

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**  
**FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU**

**OBEZITA DĚTÍ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Vedoucí práce:  
Doc. PhDr. Blanka Hošková CSc.

Zpracovala:  
Květa Pavelková

Srpen 2006

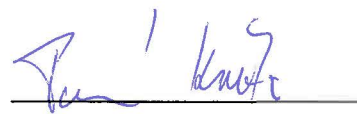
## **Abstrakt**

- Název práce:** Obezita dětí mladšího školního věku
- Subject:** Obesity of younger school age children
- Cíl práce:** Kompletace informací o obezitě dětí mladšího školního věku na podkladě literatury. Zjištění způsobu stravování a intenzity pohybové aktivity obézních dětí. Navržení cvičební jednotky.
- Metoda:** Dotazníkové šetření.
- Výsledky:** Osvětlení dané problematiky. Potvrzení či vyvrácení hypotéz.
- Klíčová slova:** Obezita, výživa, pohyb, cvičební jednotka, děti.

**Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně za použití uvedené literatury a svých zkušeností.

Ve Vyškově 28. 8. 2006



Květa Pavelková

### **Poděkování**

Děkuji tímto svému vedoucímu práce Doc. PhDr. Blance Hoškové CSc. za odborné vedení při zpracování této bakalářské práce.



Svoluji k zapůjčení své bakalářské práce ke studijním účelům.

Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatелů, kteří musejí pramen převzaté literatury řádně očíslovat.

Jméno a příjmení:    Číslo občanského průkazu:    Datum vypůjčení:    Poznámka:

# Obsah

<b>I ÚVOD .....</b>	<b>8</b>
<b>II TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>10</b>
<b>1 OBEZITA A JEJÍ DOPAD NA ORGANISMUS .....</b>	<b>10</b>
1.1 CO TO JE OBEZITA .....	10
1.1.1 DĚLENÍ OBEZITY.....	10
1.1.2 PROJEVY OBEZITY.....	10
1.1.3 TYPY OBEZITY.....	11
1.2 PŘÍČINY OBEZITY .....	11
1.2.1 NEDOSTATEK POHYBU A SEDAVÝ ZPŮSOB ŽIVOTA (ŠKOLA, TELEVIZE, POČÍTAČ).....	11
1.2.2 NEVHODNÉ VÝŽIVOVÉ ZVYKLOSTI A PŘEJÍDÁNÍ.....	12
1.2.3 TLAK PROSTŘEDÍ (VLIV REKLAM, PŘEJÍDAJÍCÍ SE RODIČE, NEVHODNÉ SPOLEČENSKÉ ZVYKLOSTI A ŽIVOTNÍ STYL) .....	12
1.2.4 ZPŮSOB VÝŽIVY V RANÉM DĚTSTVÍ .....	12
1.2.5 NEVHODNÉ ROZLOŽENÍ PŘÍJMU POTRAVY BĚHEM DNE.....	12
1.2.6 GENETICKÉ DISPOZICE .....	12
1.2.7 NADBYTEK KORTIZOLU (CUSHINGŮV SYNDROM, DLOUHODOBÉ PODÁVÁNÍ KORTIKOIDŮ) .....	13
1.2.8 PORUCHA ČINNOSTI MOZKU.....	13
1.3 VYŠETŘOVACÍ METODY V OBEZITOLOGII .....	13
1.3.1 ANAMNÉZA .....	14
1.3.2 LABORATORNÍ VYŠETŘENÍ.....	14
1.3.3 VYUŽITÍ ANTROPOMETRICKÝCH METOD PŘI HODNOCENÍ OBEZITY .....	15
1.3.3.1 TĚLESNÁ DÉLKA .....	15
1.3.3.2 TĚLESNÁ VÝŠKA.....	15
1.3.3.3 TĚLESNÁ HMOTNOST .....	16
1.3.3.4 BODY MASS INDEX .....	17
1.3.3.5 MĚŘENÍ KOŽNÍCH ŘAS .....	19
1.3.3.6 OBVOD PAŽE .....	21
1.3.3.7 OBVOD PASU .....	21
1.3.3.8 OBVOD BOKŮ .....	22
1.3.4 VYŠETŘENÍ PŘÍJMU POTRAVY.....	22
1.3.5 MĚŘENÍ VÝDEJE ENERGIE.....	22
1.4 KOMPLIKACE OBEZITY V DĚTSKÉM VĚKU.....	23
1.4.1 ONEMOCNĚNÍ SRDCE A CÉV.....	24
1.4.2 HYPERTENZE.....	24
1.4.3 DIABETES MELLITUS .....	24
1.4.4 CHOLELITIÁZA.....	24
1.4.5 ATROSKLERÓZA .....	25
1.4.6 PSYCHICKÉ ZMĚNY .....	25
1.5 PREVENCE OBEZITY .....	25
1.6 LÉČBA OBEZITY .....	26
1.6.1 CÍL LÉČBY.....	26
1.6.2 JAK POSTUPOVAT PŘI LÉČBĚ OBEZITY.....	27
<b>2 ÚPRAVA STRAVOVACÍCH NÁVYKŮ OBÉZNÍHO DÍTĚTE .....</b>	<b>28</b>
2.1 VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH ŽIVIN V POTRAVĚ .....	28

2.1.1 SACHARIDY.....	28
2.1.2 PROTEINY.....	28
2.1.3 LIPIDY.....	29
2.1.4 MINERÁLNÍ A STOPOVÉ PRVKY.....	29
2.1.5 VITAMÍNY.....	30
2.2 RACIONÁLNÍ VÝŽIVA .....	31
2.3 STRAVOVACÍ REŽIM OBÉZNÍHO DÍTĚTE .....	32
<b>3 POHYBOVÁ AKTIVITA .....</b>	<b>35</b>
3.1 VÝZNAM POHYBOVÉ AKTIVITY .....	35
3.2. VHODNÁ POHYBOVÁ AKTIVITA PRO OBÉZNÍ.....	35
<b>4 TEORETICKÁ VÝCHODISKA ZDRAVOTNÍ TĚLESNÉ VÝCHOVY .....</b>	<b>37</b>
4.1 CO TO JE ZDRAVOTNÍ TĚLESNÁ VÝCHOVA A JEJÍ VÝZNAM .....	37
4.2 CÍLE A ÚKOLY ZDRAVOTNÍ TV .....	37
4.3 POHYBOVÉ AKTIVITY VE ZDRAVOTNÍ TV.....	38
4.3.1 DRUHY POHYBŮ PODLE ZPŮSOBU PROVEDENÍ .....	38
4.3.2 SLOŽKY POHYBU.....	39
4.3.3 VYROVNÁVACÍ CVIČENÍ.....	40
4.4 SLOŽENÍ CVIČEBNÍ JEDNOTKY .....	41
4.4.1 JAK DĚTI UČIT POHYBU.....	42
4.4.2 PŘÍKLAD CVIČEBNÍ JEDNOTKY PRO OBÉZNÍ DĚTI .....	44
<b>III PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>52</b>
<b>1 METODIKA .....</b>	<b>52</b>
1.1 METODIKA PRŮZKUMU .....	52
1.2 METODY SLEDOVÁNÍ .....	52
1.2.1 DOTAZNÍKOVÉ ŠETŘENÍ.....	52
1.3 CHARAKTERISTIKA VYBRANÉ SKUPINY .....	53
<b>2 VÝSLEDKY A STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ.....</b>	<b>54</b>
2.1 VYHODNOCENÍ MĚŘENÍ.....	54
2.2 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ.....	56
2.3 GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ HYPOTÉZ .....	67
<b>IV DISKUZE .....</b>	<b>71</b>
<b>V ZÁVĚR.....</b>	<b>75</b>
<b>VI ZDROJE LITERATURY .....</b>	<b>76</b>
<b>VII PŘÍLOHY .....</b>	<b>78</b>

## I Úvod

Žijeme v hektické době, civilizační tempo se díky nevídanému rozvoji vědy a techniky neustále zrychluje. Nestačíme zpracovávat všechny informace a novinky, které nám jsou předkládány. Neopouští nás pocit, že jsme v neustálém časovém skluzu, že není čas vychutnat život v tom nejlepším slova smyslu. Věda a technika předběhla a zaskočila morální a citové hodnoty. Není snadné se s tím vším vyrovnat a najít rovnováhu.

Jednou z možností obrany proti stresu, konfliktním situacím všedního dne i pocitům vyčerpání fyzického i psychického je dobré jídlo a pití. Náš mozek na tento podnět vyplaví blahodárné látky, které nám poskytnou trochu optimističtější pohled na život.

V minulosti plnilo jídlo převážně funkci biologickou, pomineme-li v každé historické době existenci luxusních hodů. Člověk přijímal nutnou energii v potravě, aby uchoval svou existenci. Také jeho pohybová aktivita byla významně vyšší. Dnes má jídlo kromě biologické funkce také funkci společenskou a psychologickou. V důsledku civilizačních vymožeností ustoupila do pozadí i fyzická námaha.

Výsledkem je záplava nadměrných kilogramů tuku nejen v naší populaci, ale i v mnohých zemích světa.

Obezita se stala celosvětovým zdravotnickým problémem pro nebezpečí komplikací různé závažnosti. Proto byla zařazena do rizikových civilizačních faktorů.

(Mastná, 1999)

Obezita patří k obtížným terapeutickým problémům dětské endokrinologie. Již v dětském věku je jednou z nejrozšířenějších chorob. Její výskyt v moderní společnosti narůstá a musí jí být pro její závažnost věnována patřičná pozornost. Přesto se setkáváme s tím, že obézní dítě není vyšetřeno, léčeno a dispenzarizováno. Dětský pacient ani jeho rodiče nejsou dostatečně poučeni o možných následcích, o tom, že přetrvávající vysoká hmotnost vede k četným komplikacím. (Lisá, 1990).

## **Cíl práce**

Cílem této práce je kompletace informací o obezitě dětí mladšího školního věku na podkladě literatury.

Zjištění způsobu stravování a intenzity pohybové aktivity obézních dětí. Navržení cvičební jednotky pro obézní děti.

## **Úkoly práce**

1. Studium literatury k dané problematice.
2. Návštěva základní školy a dětské nemocnice v Brně za účelem rozdání dotazníkového šetření.
3. Vypracování dotazníkového šetření, zjišťující způsob stravovacích a pohybových zvyklostí obézních dětí.
4. Zpracování výsledků a vyhodnocení, závěry.

## **Hypotézy**

1. Předpokládáme, že děti obézních rodičů se věnují méně sportovním aktivitám.
2. Domníváme se, že děti obézních rodičů mají ve svém jídelníčku menší množství zeleniny.
3. Předpokládáme, že děti rodičů s normální váhou tráví méně času sledováním televize a počítače.

## II Teoretická část

### 1 Obezita a její dopad na organismus

#### 1.1 Co to je obezita

Slovo „obezita“ neznamená nadměrnou hmotnost, ale nadměrné nakupení tukové tkáně. V dětském věku dochází pochopitelně k plynulým přírůstkům hmotnosti, které nejsou způsobeny jen zmnožením tukové tkáně, ale i rozvojem kostry a svalové hmoty. Podíl těchto komponent se liší v jednotlivých věkových obdobích a podle pohlaví.

(Lisá, 1990)

Obezita je v současnosti jedním z nejčastějších onemocnění látkové přeměny, tedy metabolickým onemocněním. Je charakterizována zmnožením tukové tkáně v organismu.

Ne každé zvýšení tělesné hmotnosti je důsledkem zmnožení tělesného tuku. Například u sportovců nadměrná svalová zátěž vede k nadměrnému růstu svalů. Také zadržení vody v organismu za chorobných okolností vede ke zvýšení hmotnosti a nejedná se o obezitu.

(Mastná, 1999)

Charakterizování obezity podle Kordače (1989): Obezita je stav charakterizovaný nadměrným hromaděním energetických zásob v těle, a to především ve formě neutrálních tuků (triacylglycerolů). Zvýšené ukládání tuků je dáno zvětšením počtu adipocitů, jejich přeplněním nebo kombinací obou faktorů. Ačkoli obezita znamená převahu příjmu energie nad jejím výdejem, nejde o jednoduchý vztah. Na vzniku nerovnováhy se také podílí účinnost metabolismu. Poměr uvolněné energie přeměněné v teplo a zadržené v organismu se může v širokých mezích měnit a je ovlivňováno řadou regulačních faktorů.

##### 1.1.1 Dělení obezity

Obezita se dělí podle původu vzniku na:

- **Primární** – obezita vzniká na základě porušené energetické bilance.
- **Sekundární** – sekundární obezita je ovlivněna jiným onemocněním či poruchou metabolických funkcí jako je cukrovka nebo snížená funkce štítné žlázy.

##### 1.1.2 Projevy obezity

- **Manifestní** – obezita je zjevná, průvodním jevem je zvýšená tělesná hmotnost nad limit normálních hodnot, zvýšený podíl tuku v těle. (Kýralová, Matoušová, 1995)

- **Latentní** – vyskytuje se u osob hmotnostně v normě, kteří mají vysoký obsah tuku v těle. Často mluvíme o „ztučnění“. Ke zjištění skryté obezity se používá měření podkožního tuku kaliperem, kterým měříme kožní řasy na více místech, ze zjištěných hodnot porovnáváme podíl tukové tkáně k celkové tělesné hmotnosti. (Kyalová, Matoušová, 1995)

### 1.1.3 Typy obezity

Ne vždy se v těle nadměrné množství tělesného tuku ukládá rovnoměrně a vyváženě. V tomto směru je dědičnost nepopíratelná. Typy obezity jsou:

- **Gynoidní** – označovaná jako **obezita typu hrušky**, tělesný tuk se ukládá převážně v dolní polovině těla, od pasu dolů, hlavně na hýždích a stehnech.
- **Androidní** – označována jako **obezita typu jablka**, tělesný tuk se ukládá převážně na horní polovině těla, převážně na břiše. Horní i dolní končetiny zůstávají štíhlé. Tento typ obezity se také často označuje jako **obezita centrální nebo viscerální** (útrobní), tuk bývá uložen ve zvýšené míře nejen v podkoží, ale také v dutině břišní, mezi břišními orgány. (Mastná, 1999)
- **Hyperplastická obezita** – tento typ obezity je způsoben zvětšením tukových buněk, je obvykle získaná, omezuje se na trup a bývá spojena s diabetes mellitus v dospělosti.
- **Hypercelulární obezita** – tento typ obezity je způsoben zmnožením tukových buněk, začíná v dětství a přetrvává celý život. Tuk je rozložen nejen v oblasti trupu, ale i na končetinách. (Kohlíková a kolektiv, 2003)

## 1.2 Příčiny obezity

Na vzniku obezity se podílí celá řada příčin a rozličných mechanismů.

### 1.2.1 Nedostatek pohybu a sedavý způsob života (škola, televize, počítač).

Zvyšuje se počet domácností vybavených osobním počítačem a právě u dětí, které mají k technice kladný vztah, vzrůstá riziko nedostatku pravidelné fyzické aktivity. Bude čím dál obtížnější připravit dětem denní rozvrh tak, aby zbyl čas na sport, a ještě obtížnější bude docílit, aby děti pravidelně sportovaly. (Fořt, 2004)

### **1.2.2 Nevhodné výživové zvyklosti a přejídání**

Základní problém je v rodinách s fixovanými nevhodnými stravovacími návyky, příkladem je typická česká kuchyně v kombinaci s módní americkou formou rychlého občerstvení. Neomezená nabídka potravin v nákupních centrech vede k nadměrnému příjmu energie, a to především u těch jedinců, kteří z nedostatku osobní iniciativy a vrozených dispozic ve svém volném čase nevyvíjejí aktivitu nebo jsou z nějakých důvodů chronicky stresováni. (Fořt, 2004)

### **1.2.3 Tlak prostředí (vliv reklam, přejídající se rodiče, nevhodné společenské zvyklosti a životní styl)**

Velmi nevhodně působí televizní reklamy, které zasahují do výběru potravin. Velmi ovlivňují dětskou psychiku. Děti nedokážou oddělit klamavé informace od skutečnosti. (Fořt, 2004)

### **1.2.4 Způsob výživy v raném dětství**

Zdůrazňuje se význam překrmování kojenců při umělé výživě, což vede ke zmnožení počtu tukových buněk a to vede ke snadnějšímu zadržování tukových zásob. Je prokázáno, že lidé s hyperplazií tukové tkáně redukuje zvýšenou hmotnost daleko obtížněji než jedinci s prostou hypertrofií tukových buněk. (Kordač, 1989)

### **1.2.5 Nevhodné rozložení příjmu potravy během dne**

Obecným zvykem se stalo, že po minimální snídani a slabém obědě je většina denního množství jídla konzumována především ve večerních hodinách. Toto hrubé narušování biorytmu stravování je prokazatelným faktorem vedoucím k obezitě i při jinak zcela normálním celkovém energetickém příjmu potravy za 24 hodin. (Kordač, 1989)

### **1.2.6 Genetické dispozice**

Vyšší výskyt obezity je u dětí, jejichž rodiče jsou obézní nebo trpí výraznou nadváhou. Pokud je obézní jen jeden z rodičů, je riziko vývoje obezity u dítěte zvýšené, ale ne mimořádně pravděpodobné. Vznik obezity u dítěte je v tomto případě závislý na tom, po kterém z obou rodičů dítě zdědilo nepříznivé vlastnosti. Proto někdy obézní maminka může mít vysloveně hubené dítě. Dětská hubenost není zárukou setrvalé normální tělesné hmotnosti v dospělosti. Riziko je nadále vyšší, protože působí prostředí - životní styl obézního rodiče. (Fořt, 2004)

V poslední době je věnována pozornost genetickým příčinám obezity. V adipocytech v tukové tkáni byl popsán „Ob“ gen, jehož produktem je látka zvaná leptin. Ten působí na hypothalamická centra a ovlivňuje příjem potravy a současně i výdej energie. Může



dojít k mutaci tohoto genu a nebo k mutaci genu receptoru pro leptin. Byly popsány dva typy těchto receptorů, a to krátký (Ob-Ra, -Rc, -Rd, nebo -Re) a dlouhý (Ob-Rb). Oba druhy těchto receptorů mají různý význam. Krátké formy mají především úlohu transportní, dlouhá forma působí na hypothalamické funkce. Působení leptinu je v úzkém vztahu k neuropeptidu-Y, snižuje jeho expresi. Neuropeptid-Y naopak stimuluje příjem potravy a produkci tepla-termogenezi. Pro toto podání příčiny obezity (tj. příčinu genetickou) by svědčil častý rodinný výskyt. Genetická příčina obezity tkví ve vrozeném nedostatku leptinu při mutacích jeho genu nebo genu pro receptory.

(Nevoral, 2003)

### **1.2.7 Nadbytek kortizolu (Cushingův syndrom, dlouhodobé podávání kortikoidů)**

Onemocnění zvané Cushingův syndrom, kdy dochází k typickému ukládání tuku v oblasti obličeje (tzv. „měsíčkovitý obličej“) nebo v oblasti trupu není naštěstí časté. V druhém případě je mimořádně rizikové stále se rozmáhající používání kortikoidů, především u astmatiků, pacientů s ekzémy či lupenkou. Nejhorší dopad má dlouhodobé podávání těchto léků dětem i v relativně malých dávkách.

Na druhou stranu je možné se dostat do stavu nevhodně přehnané aktivity nadledvin s nadprodukcí kortikoidních hormonů dlouhodobým působením stresu.

### **1.2.8 Porucha činnosti mozku**

Mozek je natolik složitý, že k malým, ale významným změnám může dojít pod vlivem někdy naprosto nezjistitelných faktorů. Může to být důsledek obtížného porodu, úraz hlavy nebo operace mozku provedená z jakýchkoliv důvodů, případně to mohou být poruchy vývoje mozku v prenatálním i těsně postnatálním období (důsledek nevhodné výživy). (Fořt, 2004)

## **1.3 Vyšetřovací metody v obezitologii**

Vyšetření obézního pacienta začíná anamnézou se zaměřením na specifické problémy související s obezitou a objektivním vyšetřením. Do vyšetřovacích metod patří laboratorní vyšetření, které zahrnuje vyšetření ve vztahu ke komplikacím obezity a v případě klinického podezření vyšetření nutná ke stanovení příčiny sekundární obezity. K dalším metodám patří stanovení diagnózy obezity, v epidemiologických studiích stanovení hmotnostního indexu, přesněji stanovení obsahu tuku v těle a určení rozložení tuku. Dále je důležité zjistit energetický obsah přijímané potravy a energetický výdej. V případě „monstrózní“ obezity by mělo být provedeno genetické

vyšetření k vyloučení monogenních nebo dalších známých geneticky podmíněných příčin obezity. (Lisá, 1990)

### 1.3.1 Anamnéza

Anamnéza patří k základnímu vyšetření obézního dítěte. Důležitá je důkladná rodinná anamnéza, v níž pátráme po nadměrné hmotnosti členů rodiny, po způsobu stravování a režimu života. Dále se snažíme zjistit, jestli se v rodině vyskytují choroby, které mají vztah k obezitě (mohou to být diabetes mellitus, kardiovaskulární choroby, onemocnění žlučníku). Dále se zajímáme o to jakým způsobem rodina funguje.

Velice důležitá je i osobní anamnéza dítěte. Zjišťujeme hmotnost matky a její přírůstek během gravidity, porodní hmotnost a délku dítěte, délku kojení. Dále si všímáme způsobu stravování, fyzické aktivity a celého režimu dne, proběhlých chorob, zejména těch, které byly spojeny s imobilizací, přírůstkem hmotnosti v prvním roce života a délky trvání obezity. (Lisá, 1990)

### 1.3.2 Laboratorní vyšetření

Laboratorní vyšetření zahrnuje odběr krevních vzorků, sběr moči k určeným rozborům. (viz tab. 1)

**Tab.1 Základní laboratorní vyšetření u obézních (Heiner, 2004)**

TC – (cytotoxické lymfocyty), HDL-C, TG, LDL-C apo B, apo A, Lp(a) – (vysoko a nízko denzitní lipoproteiny)
Glykémie nalačno, postprandiálně, ( inzulin, C-peptid, HbA1C, glykované proteiny) popř. O-GTT – (orální glukózo toleranční test) - včetně inzulinu a C-peptidu
Kyselina močová
ALT, AST, ALP, GMT, bilirubin – (jaterní testy)
Urea, kreatinin, ionty
Moč chemicky + sediment
KO – (krevní obraz )
TSH – (tyreoidu stimulující hormon)
EKG – (elektrokardiogram)

V případě klinického podezření na sekundární obezitu provádíme další vyšetření, která zahrnují endokrinologické vyšetření se zaměřením na vyloučení Cushingova syndromu (stanovení volného kortizolu v moči za 24 hodin, diurnálního profilu kortizolu se sledováním zachování diurnální variace kortizolémie, odpověď kortizolu v krátkém dexametazonovém testu), vyloučení syndromu polycystických ovárií, inzulinomu

(stanovení produkce inzulínu, test s hladověním), vyloučení prolaktinomu, v případě elevace TSH (tyreoidu stimulující hormon) vyloučení onemocnění štítné žlázy (vyšetřením volných frakcí hormonu štítné žlázy a protilátek), případně vyloučení pseudohypoparatyreózy (receptorové onemocnění charakterizované nefunkčními receptory pro parathormon, hypokalcémií, obezitu, brachydaktylií a podkožními kalcifikacemi). (Heiner, 2004)

### **1.3.3 Využití antropometrických metod při hodnocení obezity**

#### **1.3.3.1 Tělesná délka**

*Definice: Celková délka jedince v poloze vleže. V pediatrii se měří od narození do dvou let věku.* (Nevoral, 2003)

Orientační body pro měření tělesné délky jsou vertex (nejvyšší bod temene hlavy) a paty. K měření se používá bodometr s možností měření délky těla do 90 centimetrů. Měření tělesné délky se provádí vleže na zádech, jsou nutné dvě osoby. Jedna zajišťuje kontakt vertex temene hlavy s kolmou pevnou deskou bodometru, druhá natahuje dolní končetiny dítěte a zajišťuje přesný dotek jeho pat s druhou kolmou, pohyblivou částí bodometru. (Nevoral, 2003)

#### **1.3.3.2 Tělesná výška**

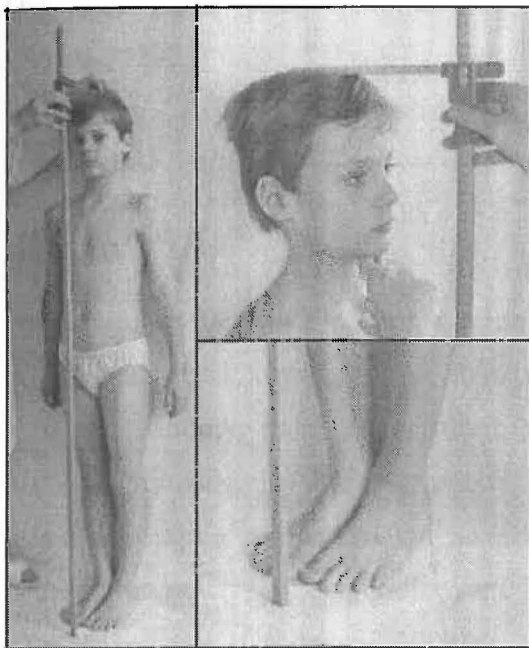
*Definice: Celková výška těla v poloze vestoje (vzdálenost bodu vertexu od podložky).* (Nevoral, 2003)

Orientační body pro měření tělesné výšky jsou vertex (nejvyšší bod temene hlavy) a chodidla nohou. K měření se používá elektronický stadiometr - pevné měřicí zařízení s pohyblivou hlavicí kolmou na osu zařízení, vybavenou digitálním displejem. Dále se používá antropometr - přenosná samostatná kovová cejchovaná tyč, nebo kovový metr jako součást pákové váhy s kolmou pohyblivou součástí měřidla.

Lze použít i pásové míry, pevně instalované na stěně, v tomto případě se při měření tělesné výšky přiloží na vertex pevný plochý předmět.

Měření tělesné výšky se provádí vždy naboso v postavení s nohama u sebe a nataženými dolními končetinami. Hýždě a lopatky se dotýkají stěny stadiometru (kolmé stěny), horní končetiny volně visí podél vzpřímeného trupu. Hlava je orientována ve „frankfurtské horizontále“, určené spojnicí dolního okraje očníce a zevního zvukovodu, která zajišťuje žádoucí pozici vertexu. Pohyblivou součástí měřidla se vyšetřující zlehka dotkne vertexu a odečte tělesnou výšku s přesností na milimetr.

**Obr.1:Antropometr (Nevoral, 2003)**



#### **1.3.3.3 Tělesná hmotnost**

Definice : *Hmotnost (váha) celého jedince.*(Nevoral, 2003)

K vážení se doporučuje užívat kvalitní elektronické váhy s digitálním displejem. V současnosti se elektronické váhy doporučují pro všechny věkové kategorie, tedy pro vážení novorozenců, kojenců a velmi malých dětí, ale i pro vážení starších dětí a adolescentů. V lékařské praxi zásadně nelze doporučit používání levných nášlapných vah, jejichž přesnost vážení je krátkodobá a po rychle vznikajícím opotřebením poskytují falešně vysoké nebo falešně nízké hodnoty. Novorozence a malé kojence vážíme vleže, starší kojence vsedě. Děti, které jsou schopné stabilního postoje vážíme vestoje. Zcela zásadní podmínkou pro vážení je dítě oblečené pouze do spodního prádla, novorozence a kojence vážíme nahé. Tělesná hmotnost je spolu s výškou těla nejvýznamnějším růstovým parametrem a v běžné praxi nejužívanějším údajem o stavu výživy jedince. Pro svou integrovanost je jen orientačním (sporným) ukazatelem tělesného složení konkrétního jedince (podíl kostry, svaloviny a tuku na celkové tělesné hmotnosti dvou jedinců stejné hmotnosti může být diametrálně rozdílný). (Nevoral, 2003)

#### 1.3.3.4 Body Mass Index

Definice : *Podíl tělesné hmotnosti (v kg) a čtverce tělesné výšky (v m na druhou).*  
(Nevoral, 2003)

$$\text{BMI (kg/m}^2\text{)} = \frac{\text{Hmotnost v kg}}{(\text{výška v m})^2}$$

Body Mass Index (BMI) je v současnosti v celosvětovém měřítku nejužívanějším ponderálním tělesným indexem, z minulosti je znám jako Queteletův index. V období od narození do ukončení růstu se hodnoty tohoto indexu velmi významně mění a stejně jako obě veličiny, které ho vytvářejí, má rozvoj BMI v ontogenezi charakteristický sexuální dimorfismus. Při interpretaci hodnot BMI v pediatrii považujeme za nutné pracovat s jejich percentilovými hodnotami. Jedince s hodnotami nad 80. a pod 10. percentilem považujeme za indikované ke zhodnocení jeho tělesného složení a rozboru a zjištěného nálezu. (Nevoral, 2003)

Všeobecně je obezita u dětí definována nad 90. percentil růstových grafů platných pro danou populaci, nadváha nad 85. percentil a těžká obezita nad 95. percentil.

(Hainer, Kunešová, 1997)

BMI je u dospělých i dětí považováno za základní ukazatel složení těla, který je dostatečně přesný z hlediska epidemiologických studií, ale u individua může vést k chybné diagnóze. K chybné diagnóze obezity může vést také u osob s vysoce vyvinutou svalovou hmotou a naopak neodhalí diagnózu obezity u osob s relativně vysokým zastoupením tukové tkáně.

**Tab.2 Klasifikace obezity (podle WHO 1997, Hainer, 2004)**

Klasifikace	BMI	Riziko komplikací obezity
podváha	<18,5	nízké riziko
normální váha	18,5-24,9	průměrné
zvýšená váha	≥25	.....
preobézní stav (nadváha)	25-29,9	mírně zvýšené
obezita I. stupně	30,0-34,9	středně zvýšené
obezita II. stupně	35,0-39,9	velmi zvýšené
obezita III. stupně	≥40	vysoké

**Tab.3 Průměrná doporučená tělesná hmotnost a odpovídající hodnota BM (Fořt 004)**

Věk	Tělesná hmotnost		BMI	
	chlapci	dívky	chlapci	dívky
1rok	10	9	15,9 - 17,8	15,5 - 17,3
2 roky	12,5	12	15,3 - 17,0	15,1 - 16,9
3 roky	14,5	14	14,8 - 16,6	14,6 - 16,6
4 roky	17	16	14,6 - 16,5	14,4 - 16,4
5 let	19	19	14,5 - 16,5	14,4 - 16,5
6 let	21,5	21	14,5 - 16,6	14,4 - 16,6
7 let	24	24	14,6 - 16,9	14,5 - 17,0
8 let	27	27	14,9 - 17,4	14,8 - 17,5
9 let	30,5	30	15,2 - 18,0	15,2 - 18,1
10 let	34	34	15,6 - 18,6	15,5 - 18,7
11 let	37	38	16,0 - 19,2	16,0 - 19,4
12 let	42	43	16,5 - 19,9	16,6 - 20,2
13 let	47	48	17,1 - 20,6	17,3 - 21,0
14 let	54	53	17,7 - 21,3	18,0 - 21,7
15 let	60	56	18,3 - 22,0	18,5 - 22,3
16 let	64	57	18,8 - 22,6	19,0 - 22,7
17 let	68	58	19,4 - 23,6	19,3 - 23,0
18 let	70	59	19,9 - 23,6	19,6 - 23,2

**Tab.4 Index tělesné hmotnosti – BMI – dívky (Vignerová, Bláha 2001)**

Věk	P3	P10	P25	P50	P75	P90	P97
2,00 – 2,49	12,41	14,08	15,12	15,98	16,94	17,79	19,62
2,50 – 2,99	13,14	13,86	14,99	15,98	17,06	18,03	19,18
3,00 – 3,49	12,78	13,83	14,47	15,46	16,29	17,16	18,11
3,50 – 3,99	12,88	13,59	14,25	15,23	16,13	17,48	18,88
4,00 – 4,99	12,81	13,46	14,33	15,20	16,24	17,24	18,35
5,00 – 5,99	12,82	13,55	14,23	15,13	16,21	17,43	19,05
6,00 – 6,99	12,69	13,51	14,24	15,24	16,44	17,70	19,63
7,00 – 7,99	12,81	13,50	14,24	15,26	16,57	18,23	20,74
8,00 – 8,99	13,06	13,79	14,59	15,73	17,48	19,43	21,50
9,00 – 9,99	13,11	14,12	15,09	16,38	18,13	20,21	22,51
10,00 – 10,99	13,44	14,39	15,41	16,77	18,70	21,29	24,57
11,00 – 11,99	13,77	14,70	15,78	17,30	19,35	21,70	24,78
12,00 – 12,99	14,35	15,39	16,46	18,13	20,10	22,49	25,68
13,00 – 13,99	15,15	16,22	17,40	19,18	20,99	23,40	26,77
14,00 – 14,99	16,00	16,71	18,06	19,54	21,47	23,88	27,21
15,00 – 15,99	16,32	17,43	18,40	19,95	22,11	24,05	27,24

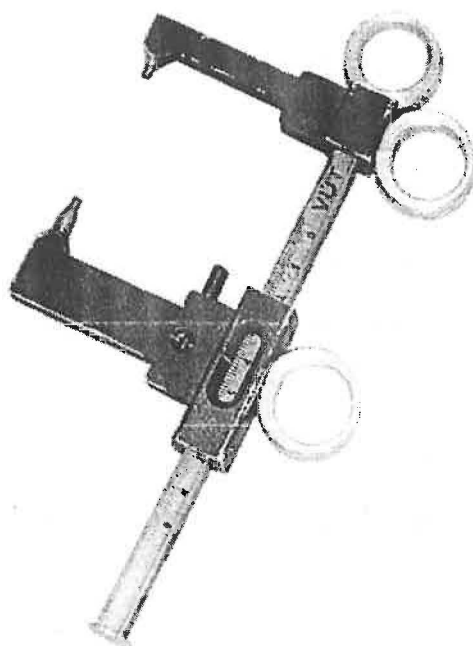
**Tab.5 Index tělesné hmotnosti – BMI – chlapci (Vignerová, Bláha 2001)**

Věk	P3	P10	P25	P50	P75	P90	P97
2,00 – 2,49	13,64	14,86	15,63	16,37	17,61	18,81	20,45
2,50 – 2,99	13,09	14,26	15,27	16,24	17,20	18,47	19,61
3,00 – 3,49	13,09	13,96	14,66	15,65	16,61	17,41	18,32
3,50 – 3,99	13,17	13,89	14,60	15,31	16,35	17,24	18,41
4,00 – 4,99	12,95	13,75	14,48	15,29	16,24	17,17	18,22
5,00 – 5,99	12,82	13,68	14,35	15,23	16,19	17,44	19,27
6,00 – 6,99	13,03	13,72	14,44	15,38	16,39	17,63	19,81
7,00 – 7,99	12,97	13,79	14,61	15,51	16,64	18,26	20,51
8,00 – 8,99	13,18	13,90	14,79	15,87	17,25	19,41	22,04
9,00 – 9,99	13,44	14,40	15,26	16,42	18,07	20,26	23,49
10,00 – 10,99	13,87	14,58	15,41	16,76	18,56	21,09	23,80
11,00 – 11,99	13,97	14,96	15,98	17,36	19,43	21,64	24,24
12,00 – 12,99	14,51	15,36	16,38	17,85	19,70	22,33	25,37
13,00 – 13,99	14,83	15,94	16,96	18,49	20,43	23,42	26,82
14,00 – 14,99	15,44	16,63	17,90	19,31	21,11	23,89	27,46
15,00 – 15,99	15,26	16,74	18,02	19,58	21,32	24,28	28,24

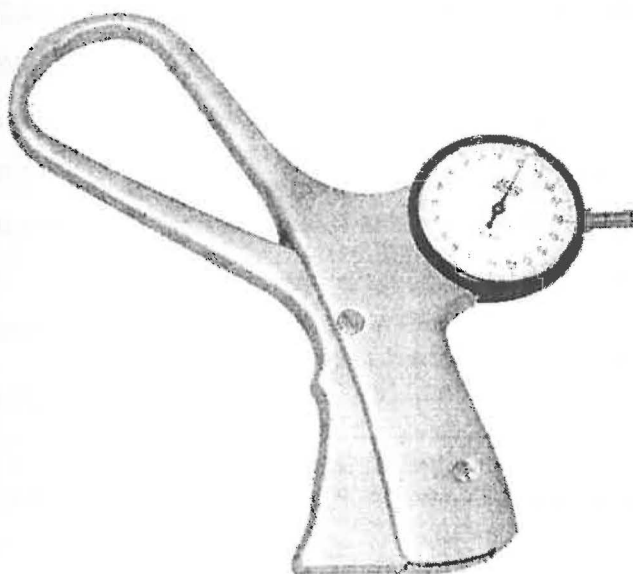
### 1.3.3.5 Měření kožních řas

Antropometrické měření je nejjednodušší metodou ke stanovení obsahu tukové tkáně. Podrobné vyšetření zahrnuje měření deseti respektive čtyř kožních řas podle Pařízkové (1997). Každá metoda vyžaduje jiný druh měřidla-kaliperu. Metoda podle Pařízkové vyžaduje používání Bestova kaliperu. K měření podle Durnina je potřeba Harpenderův nebo jeho modifikace Holtainův kaliper. K orientačnímu vyšetření stačí měření dvou kožních řas, a to řasy subskapulární a řasy nad tricepsem. (Hainer 2004)

### Obr.2 Bestův kaliper



**Obr.3 Holtainův kaliper**



**Tab.6 Anatomická lokalizace řas měřených podle Pařízkové (Hainer 2004)**

Řasa	Lokalizace
Tvář	horizontálně ve výši poloviny tragu pod spánkem
Krk	vertikální řasa pod jazykou
Hrudník I	šikmá řasa ve výši přední axilární řasy
Subskapulární	šikmá řasa pod dolním úhlem lopatky
Triceps	vertikální řasa uprostřed paže nad tricepsem
Hrudník II	šikmá řasa ve výši 10 žebra ve střední axilární čáře
Suprailická	šikmá řasa nad crista iliaca ve střední axilární čáře
Břicho	šikmá řasa v polovině vzdálenosti mezi spina iliaca superior anterior a pupkem
Vertikální řasa nad patellou	vertikální řasa nad patellou
Lýtko	vertikální řasa pod podkolenní jamkou

Kaliper je kovové měřidlo s možností měření v rozsahu 0 až 50 mm. Skládá se z rukojeti, cejchované stupnice a dvou branží, standardnost stisku řasy při měření zajišťuje pružina (konstantní tlak při rozevření se udává  $10\text{g/mm}^2$ ). Tloušťka kožních řas se měří v milimetrech s přesností na 0,1mm.

Měřenou kožní řasu držíme palcem a ukazovákem levé ruky, důležité je, abychom do kožní řasy nevzali svalovinu. Kaliper je při měření orientován kolmo na vytaženou řasu. Odečet tloušťky kožní řasy se provádí do tří sekund, později dochází k další kompresi



tkání. Příliš dlouhý stisk nebo mnohokrát opakovaný stisk branží kaliperu na téže místě vede k falešně nižším hodnotám.

Kaliperování, neboli měření množství podkožního tuku, je podkladem pro hodnocení tělesného složení ve zdraví i nemoci. V podkoží je obsažena přibližně polovina celkového tělesného tuku a podkožní tuk je tak reprezentativním indikátorem celkového množství tělesného tuku. Kaliperování je tedy ideální pro orientační hodnocení tělesného složení, je rychlou neinvazivní a nenákladnou metodou. Ve vyspělých zemích je rutinně užíváno jako součást hodnocení nutričního stavu a kontroly nutriční intervence. (Hainer, 2004)

#### **1.3.3.6 Obvod paže**

Definice : *Obvod paže ve střední vzdálenosti mezi bodem akromiale a olekranem ulny.* (Nevoral, 2003)

Orientační body pro měření obvodu paže jsou poloviční vzdálenost bodů akromiale (bod nejvíce laterálně položený na akromionu) a olecranon ulnae, střed relaxované levé paže.

Měření obvodu paže se provádí u novorozenců a kojenců vleže. U všech dalších věkových kategorií vestoje, na volně visící relaxované paži.

Obvod paže je ve světě nejužívanějším antropometrickým ukazatelem stavu výživy jedince. Na velikosti se uplatňuje průměr pažní kosti, a především rozvoj měkkých tkání paže, hlavně dvojhlavý a trojhlavý pažní sval a množství tuku v podkoží.

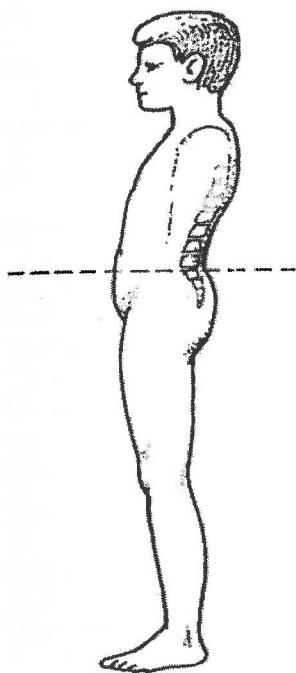
(Nevoral, 2003)

#### **1.3.3.7 Obvod pasu**

Obvod pasu je jednoduchý antropometrický ukazatel, který nejlépe koreluje s intraabdominálním obsahem tukové tkáně a se vznikem komplikací obezity.

Obvod pasu měříme v polovině vzdálenosti mezi spodním okrajem dolního žebra a crista iliaca v horizontální rovině. (Hainer, 2004)

**Obr.4 Měření obvodu pasu**



#### **1.3.3.8 Obvod boků**

Obvod boků se měří ve výši maximálního vyklenutí hýždí v horizontále. Měřená osoba je ve vzpřímeném postavení s nohama u sebe, s uvolněnou břišní stěnou s pažemi po stranách těla, na konci normálního výdechu. Měření je prováděno s přesností na 0,5 cm. (Hainer, 2004)

#### **1.3.4 Vyšetření příjmu potravy**

U vyšetřování příjmu potravy je důležité stanovení energetického obsahu potravy, zastoupení jednotlivých živin a mikronutrientů, ale i jídelních zvyklostí. Je základním předpokladem k doporučení správné diety. Sledování pacienta umožňuje monitorovat reakci pacienta na doporučení a upravovat příjem potravy podle potřeby.

Používanou metodou ke stanovení energetického příjmu potravy je shrnutí příjmu potravy za 24 hodin, dále záznam příjmu potravy po dobu 3-7 dnů a dotazník na četnost příjmu potravin. (Hainer, 2004)

#### **1.3.5 Měření výdeje energie**

Celkový výdej energie se skládá z bazálního energetického výdeje, postprandiální termogeneze označované, jako dietou navozená termogeneze. Je spojena s trávením, vstřebáváním, metabolismem přijatých živin a s aktivací sympatického nervového

systemu po jídle. Významnou složkou, která se podílí na celkovém energetickém výdeji je fyzická aktivita. Měření výdeje energie napomáhá ke stanovení etiopatogeneze obezity a umožňuje cílené zaměření léčby.

Měření bazálního energetického výdeje nahrazujeme stanovením klidového energetického výdeje. Je to nejčastěji měřený ukazatel díky velkému podílu na celkovém výdeji energie (65 %), termický efekt potravy představuje 10 %, fyzická aktivita se na celkovém výdeji energie podílí u osob se sedavým způsobem života ve 25%. (Hainer, 2004)

#### **1.4 Komplikace obezity v dětském věku**

Obezita v dnešní době není považována jen za kosmetickou vadu. Je to nemoc, která má při dlouhém trvání vážné následky. Prevence proto musí začít již v dětství a samozřejmě i léčba již vzniklé obezity.

Obézní dítě je enormně zatěžováno svou vlastní hmotností, nosí s sebou stále zavazadlo, které váží tolik, kolik činní přebytečná hmotnost. Takto zatěžovaný organismus se unaví a opotřebovuje mnohem dříve. (Lisá, 1990)

##### **Přehled komplikací obezity podle Lisé**

- poruchy plicní funkce
- hypertrofie srdce
- srdeční koronární insuficience
- Pickwickův syndrom
- hypertenze
- hyperurikémie
- hyperlipoproteinémie
- ateroskleróza
- cholelitiáza
- degenerativní onemocnění kloubů
- poruchy páteře a jiné ortopedické vady
- varixy na dolních končetinách
- poruchy menstruačního cyklu
- infekce močových cest
- hernie

- postižení kůže
- hyperinzulinémie, změny v toleranci glukózy
- diabetes mellitus
- psychické změny

#### 1.4.1 Onemocnění srdce a cév

Onemocnění cév vzniká z nevhodného metabolického ladění organismu v pásmu tukovitých látek v krvi. Obézní lidé mají sklon ke zvýšeným hladinám cholesterolu a jeho různých součástí, které se podílejí na sklerotických cévních onemocněních. Důsledkem může být onemocnění věnčitých tepen srdce s následným srdečním infarktem, mozkovou cévní příhodou či onemocněním cév dolních končetin.

(Mastná, 1999)

#### 1.4.2 Hypertenze

Hypertenze představuje významný rizikový faktor pro řadu onemocnění kardiovaskulárního systému a dalších orgánových systémů. Je tedy důležité včasné odhalení a zahájení léčby v dětském věku a u mladistvých.

Podle Hainera za hypertenzi v dětském věku považujeme, tlak přibližně vyšší než 140/90 mmHg. (Hainer, 2004)

#### 1.4.3 Diabetes mellitus

Diabetes mellitus je stav charakterizovaný nedostatkem inzulínu, absolutním nebo relativním, který vede k poruše látkové přeměny cukrů, tuků, bílkovin, minerálů a vody. V dětském věku se vyskytuje převážně **diabetes mellitus 1. typu inzulinodependentní (IDDM – na inzulínu závislý)**.

**Diabetes mellitus 2. typu non-inzulinodependentní (NIDDM – na inzulínu nezávislý)** je vyvolán sníženou účinností inzulínu pro zvýšenou rezistenci tkání na inzulín, vyskytuje se převážně u starších osob. Celková produkce inzulínu přitom může být i zvýšena. (Klíma a kol.)

#### 1.4.4 Cholelitiáza

Jde o přítomnost kaménků ve žlučníku a žlučových cestách. Cholelitiáza je často způsobena moderním způsobem života, dochází ke snižování pohybové aktivity, zvyšuje se příjem živin, hlavně tuků, a není dostatečný příjem tekutin.

(Blaha, 1999)

#### **1.4.5 Ateroskleróza**

Jedná se o mnohočetné proliferativní a degenerativní změny cévní stěny, které vznikají narušením rovnováhy mezi tvorbou a ukládáním, odbavováním tukových látek ve stěně cév. Na vzniku aterosklerózy se podílejí genetické, metabolické, endokrinní a imunologické vlivy. (Klíma a kol)

#### **1.4.6 Psychické změny**

Psychické změny obézních jsou často způsobeny odlišným vzhledem dítěte. Děti s psychickými problémy můžeme rozdělit do dvou skupin.

Některé obézní děti se straní dětského kolektivu, protože ostatní se jim posmívají. Jsou terčem posměchu pro svou neobratnost a většinou mají špatný prospěch v tělesné výchově. Žijí samotářsky, ocitají se v deprivaci, kterou řeší občas tím, že vyhledávají uspokojení opět v konzumaci potravy. Dítě s nadměrnou hmotností by při klasifikaci nemělo být hodnoceno stejně jako jeho štíhlí spolužáci, nedocházelo by tak často k dožadování o uvolnění z tělesné výchovy.

Druhou skupinu obézních tvoří především chlapci, kteří se naopak stávají středem pozornosti a chovají se jako „třídní šaškové“. Se svou tloušťkou se chlubí a tato situace samozřejmě nenavozuje snahu zhubnout.

Psychická reakce často může skončit depresivním stavem dítěte. Vedle terapeutického dietního vedení by měla být prováděna psychoterapie, tu totiž rodiče dítěte, sami často obézní, nedovedou zvládnout. Dítě se nedovede se svým vzhledem, stravovacími návyky a zavedeným životním způsobem vyrovnat. Mnohdy je naopak v těchto nevhodných zvycích udržováno. Svou úlohu zde hrají především babičky, které děti nutí ke konzumaci velkých porcí. Většině dětí nezáleží na jejich vzhledu, chybí jim vůle bojovat se špatnou životosprávou, především v rodinách, kde jim rodiče neposkytnou pomoc. Obezita je nemocí celé rodiny. (Heiner, 2004)

#### **1.5 Prevence obezity**

Obezita je závažným celosvětovým problémem, její prevence je významným úkolem. Současné léčebné možnosti, až na výjimky, nezaručují trvalý pokles hmotnosti, nedovedou zabránit recidivám obezity. Nelze výrazně ovlivnit zmnožení počtu buněk tukové tkáně. Je nezbytné věnovat více pozornosti opatřením zaměřeným proti vzniku a rozvoji obezity. (Kyrálová, Matoušová, 1995)

Prevence začíná již obdobím před těhotenstvím a pokračuje v jeho průběhu.

Zvýšenou pozornost věnujeme prevenci u dětí, jejichž matka trpěla nadváhou či dokonce obezitou v průběhu těhotenství.

Prevence by měla pokračovat v kojeneckém a batolecím období. To znamená odpovědný přístup ze strany matky ke stravě dítěte.

Prevenčí obezity je dostatečně dlouhé kojení. Organismus dítěte není přetěžován nevhodnými typy tuků a jednoduchými cukry, není krmeno kravským mlékem bohatým na nevhodné bílkoviny, nedochází k hromadění tuků.

Základem prevence obezity je správné stravování, kterému se říká racionální výživa, dalším důležitým bodem je dostatečná fyzická aktivita. Rodiče, kteří sami netíhnou k fyzické aktivitě, mohou zorganizovat zapojení dítěte do sportovní aktivity mimo rodinu v rámci různých sportovních oddílů. (Fořt, 2004)

## **1.6 Léčba obezity**

Terapie obézního dítěte je složitá a ve většině případů stále neúspěšná. Nejvíce případů obezity je způsobeno nadměrným příjmem potravy a nedostatečnou pohybovou aktivitou, nesprávným způsobem života nejen obézního dítěte, ale celé rodiny.

Léčbu obézního dítěte musíme považovat za léčbu celé rodiny (sourozenců rodičů a prarodičů). Ve většině případů lidé jedí to co jim chutná, bez ohledu na to, zda jde o potraviny vhodné či nikoliv. U dětí je chuť vypěstována rodinnými zvyklostmi. (Lisá, 1990)

K terapeutickým zásahům podle Lisé patří:

- úprava výživy a životosprávy
- fyzická aktivita
- výjimečně medikamentózní terapie

### **1.6.1 Cíl léčby**

Primárním cílem redukčních programů u dětí je (u nekomplikované obezity) fixace zdravých jídelních návyků a životního stylu, nejde o dosažení ideální hmotnosti.

**Mezi cíle léčby patří :**

- Uvědomění si jídelních návyků, složení jídelníčku, pohybové aktivity a chování rodičů před zahájením redukce hmotnosti.
- Ze strany ošetřujícího lékaře by měla být poskytnuta pomoc najít vysokokalorické potraviny a tekutiny v jídelníčku, patologické jídelní vzorce a subjektivní překážky,

které brání v pohybové aktivitě. Později by se rodina sama měla naučit tyto obtíže odhalovat.

- Vždy by mělo docházet jen k malým změnám, a teprve po úpravě přidávat další změny do jídelních vzorců a pohybového chování.
- Pokračuje vědomé hodnocení návyků a rozpoznávání úskalí, které s sebou přináší stoupající nezávislost dítěte, změny pravidelného rozhovoru rodiny nebo jiné okolnosti ovlivňující léčebný plán.
- U pacientů se sekundárními komplikacemi obezity je také cílem vymizení nebo redukce obtíží – udržení hodnot krevního tlaku v normě, normalizace lipidového spektra a zlepšení tolerance fyzické zátěže. (Fabichová, 2005)

### **1.6.2 Jak postupovat při léčbě obezity**

- Terapie by měla být zahájena co nejdříve.
- Rodina obézního dítěte musí být na změny připravena. Pokud tomu tak není může dojít spíše k poškození pacienta (poškození sebehodnocení a sebedůvěry). Pokud menší dítě není schopné spolupracovat, mohou ho ovlivnit rodiče, kteří chtějí zvládnout změny životního stylu.
- Ze strany ošetřujícího lékaře by mělo dojít k poučení celé rodiny o komplikacích a dlouhodobých rizicích obezity.
- Do léčebného programu by měly být začleněni všichni členové rodiny a všechny osoby, které pečují o obézní dítě. Změna celého prostředí a všech osob pečujících o dítě je jediným předpokladem pro dlouhodobě dobré výsledky.
- Léčebný program má nastolit trvalé změny. Krátkodobé dietní a pohybové programy nevykazují dlouhodobý efekt.
- Léčebný program zahrnuje výcvik všech členů ve správné monitoraci opatření. Je nutné identifikovat osoby, které se k úsilí ostatních nepřipojí. Pravidelné kontroly váhy (jednou týdně) pomohou dítěti si uvědomovat svůj cíl.
- Lékař by měl doporučit vždy maximálně tři změny v jídelních zvyklostech a pohybové aktivitě. Další kroky se přidávají až po úplném zvládnutí předchozích úkolů.
- Lékař má dodávat sílu a odvahu, nikoli kritizovat. (Fabichová, 2005)

## **2 Úprava stravovacích návyků obézního dítěte**

### **2.1 Význam jednotlivých živin v potravě**

#### **2.1.1 Sacharidy**

Sacharidy (cukry) jsou považovány za levné potraviny, protože náklady na produkci jsou nejnižší (patří sem brambory, rýže, cukrová řepa, obilí). Čím je populace chudší, tím větší zastoupení mají sacharidy v potravě.

Ve smíšené potravě by podíl těchto látek měl být asi 50-55 %. Je žádoucí, aby podíl škrobovin byl vyšší (brambory, rýže, cereálie), než podíl řepného cukru, ten by se měl snižovat. Škroboviny obsahují další, tělu prospěšné, komponenty jako jsou vlákniny, vitamíny (skupiny B v obilí, vitamin C v bramborách) a minerální látky. Řepný cukr kromě energetického obsahu nic takového neobsahuje. ( Mourek, 2005)

#### **2.1.2 Proteiny**

Proteiny (bílkoviny) by měly pokrývat přibližně 15-20 % energetické potřeby organismu. Bílkoviny rozdělujeme podle jejich původu na živočišné a rostlinné (luštěniny, sója, hrách, čočka, fazole). Obsah bílkovin v luštěninách je dosti vysoký. U proteinů je rozhodující dusíková bilance. Bílkoviny jsou naprosto nutným stavebním materiálem pro rostoucí, regenerující a permanentně se obnovující organismus. Proteiny obsahují ve své molekule dusík, proto se dá měřit množství vyloučeného dusíku (močí a stolicí) a srovnávat s množstvím přijatého dusíku potravou.

Rovnovážný stav této bilance zaručuje za fyziologických podmínek u dospělého člověka příjem 0,75g proteinů/24h na 1kg hmotnosti těla = bílkovinné minimum.

U rostoucího organismu (dětí), u těhotných a kojících žen musí být přísun proteinů vyšší. V tomto případě je množství proteinů až 2,5g/24h na 1kg hmotnosti těla, přísun vyšší než je výdej proteinů z těla se nazývá „pozitivní dusíková bilance“.

Problémem ve výživě bílkovin je i spektrum aminokyselin, ze kterých se bílkoviny skládají. Aminokyseliny můžeme rozdělit podle toho, zda si je organismus dokáže vyrobit či nikoliv.

Esenciální aminokyseliny musejí být přijímány do organismu potravou (jsou to leucin, izoleucin, valin, treonin, metionin, tryptofan, lysin, arganin, fenylalanin histidin,).

Energetický význam proteinů je spíše vedlejší, jako zdroj energie slouží pouze v době hladovění. Příjem bílkovin a celého spektra aminokyselin je nezbytnou podmínkou zdravého vývoje organismu, obranného systému, vývoje nervového systému.



Zbytečně vysoká konzumace proteinů zatěžuje metabolismus ledvin, jater a přináší nebezpečí vyššího přísunu cholesterolu a tuků. (Mourek, 2005)

### **2.1.3 Lipidy**

Lipidy (tuky) jsou nejvíce diskutovanou složkou naší potravy. Tvoří asi 25-30 % energetického krytí našich potřeb. Lipidy jsou naprosto nutnou komponentou našeho těla, jsou součástí membrán každé buňky. Tvoří v podstatě jedinou pravou energetickou rezervu v našem organismu. Mají zásadní význam pro termoregulaci, protože jsou špatným vodičem tepla. Jsou snadno deformovatelné, představují účinnou mechanickou ochranu.

Mastné kyseliny mají vysoký energetický obsah a proto také byly obecně tuky spolu se sacharidy považovány za pouhé „prázdné kalorie“.

Existují také některé mastné kyseliny, které lidský organismus neumí syntetizovat a proto je musíme přijímat v potravě. Jedná se o esenciální mastné kyseliny (kyselinu linolovou – 1,5g/24h a kyselinu linolénovou – 0,3g/24h, vyšší obsah těchto kyselin se nachází v rostlinných tucích a v mořských rybách). Obě kyseliny mají 18 uhlíků, liší se v počtu dvojných vazeb. Každá z nich dává základ dalšímu rozvíjení nenasycených mastných kyselin. Na nenasycené mastné kyseliny se musíme dívat jako na nezbytnou složku našeho těla. Při nedostatku nenasycených mastných kyselin dochází k poruchám vývoje a růstu, k poruchám činnosti nervové buňky, sítnice a imunitních reakcí. (Mourek, 2005)

### **2.1.4 Minerální a stopové prvky**

Minerální a stopové prvky nejsou zdrojem energie, ale jsou naprosto nezbytnou složkou naší výživy. Hlavní minerály tvoří asi 0,7 % tělesné hmotnosti těla, stopové prvky jen 0,01 %. I přes tento nepatrný podíl na hmotnosti těla jsou velmi důležité a jejich absence může představovat vážné ohrožení.

Nejznámější poškození zdravý v důsledku nutričního nedostatku způsobuje vápník, je ohrožen růst kostí, zuboviny, nedostatek železa vyvolává poruchu krve tvorby a snížení kapacity krve pro přenášení kyslíku, a také nedostatek jódu. Jód je nutnou součástí hormonů štítné žlázy, při jeho nedostatku dochází k ohrožení vývoje jedince, dochází k poruchám metabolismu. Nedostatek jódu v ČR je nahrazován jodizovanou solí.

Nedostatek minerálů a stopových prvků nemusí být nezbytně spojován pouze se špatnou či nedostatečnou výživou. Může jít také o špatné vstřebávání v důsledku špatných

funkcí žaludku, slinivky, dvanácterníku a tenkého střeva. Za běžných stravovacích podmínek nedostatkem sodíku, draslíku, chlóru či fosforu netrpíme.

**Tab.7 Doporučené denní dávky minerálů a stopových prvků v potravě (Mourek, 2005)**

Prvek	Zdroj	Doporučená denní dávka
Na	Kuchyňská sůl	3 -5g
K	Maso, banány, meruňky, brambory	1 - 4g
Cl	Kuchyňská sůl	3,5g
Ca	Mléko, sýry, ořechy	1,2g
p	Ve všech potravinách	1,2g
Fe	Vnitřnosti, vejce, špenát, ryby	15 - 18g
Zn	Maso, játra, vejce	15mg
J	Jodovaná sůl, mořské ryby	150µg

### 2.1.5 Vitamíny

Vitamíny nejsou zdrojem energie, ale jsou dalšími naprosto nezbytnými složkami lidské potravy, protože jsou součástí nejrůznějších enzymů, představují důležité antioxidační kapacity, jsou podmínkou řady metabolických pochodů, jsou součástí rozhodujících funkčních struktur. Vitamíny se dělí na vitamíny rozpustné ve vodě a na vitamíny rozpustné v tucích. (Mourek, 2005)

**Tab.8 Vitamíny rozpustné v tucích (Mourek, 2005)**

Vitamín	Zdroj	Denní dávka	Funkce	Nedostatek
<b>A</b> (retinol)	Mrkev, vejce, mléko, játra, rajčata	1 - 2g	Zrakový pigment, udržování epitelů, antioxidant	Šeroslepost, suchá kůže
<b>D</b> (cholecalciferol)	UV záření v kůži, játra, rybí tuk	25µg	Resorpce Ca a P ze střeva, ukládání Ca do kostí a zubů	Křivice, měknutí kostí
<b>E</b> ( tokoferol)	Rostlinné oleje, vejce, zelenina, ořechy	20 - 30mg	Antioxidant	Svalová dystrofie, sterilita, poruchy růstu
<b>K</b> (fytochinon)	Produkt bakterií střevní flóry, zelenina	0,001mg	Účast na tvorbě antikoagulačních faktorů	Poruchy hemokoagulace, krvácivost

**Tab.9 Vitamíny rozpustné ve vodě (Mourek, 2005)**

Vitamín	Zdroj	Denní dávka	Funkce	Nedostatek
<b>C</b> (kyselina askorbová)	Černý rybíz paprika, citrusové plody, petrželová nať	70 - 100g	Antioxidant, tvorba kolagenu, oxidoredukční vlastnosti	Kurděže , snížená imunita, snížená odolnost kapilár
<b>B1</b> (thiamin)	Luštěniny, droždí	1,5 - 2g	Kofaktor enzymů, reguluje sacharidový metabolismus	Neuritidy, beri – beri, únava
<b>B2</b> (riboflavin)	Játra, mléko, ryby	1,5 - 2g	Kofaktor enzymů dýchacího řetězce	Záněty kůže a sliznic
<b>B5</b> (kyselina pantotenová)	Luštěniny, žloutek, droždí	5 - 10mg	Součást koenzymu A, podporuje růst	Průjem, záněty sliznic a kůže, poruchy spánku
<b>B6</b> (pyridoxin)	Mléko, vejce, maso, obilné klíčky	2mg	Koenzym v metabolismu proteinů	Anémie, nervové poruchy, deprese
<b>B12</b> (kobaltamin)	Játra, mléko, vejce	2 - 3μg	Koenzym syntézy nukleových kyselin	Perniciózní anémie, nervové poruchy, slabost
<b>Bc</b> (kyselina listová)	Sýry, vejce vnitřnosti	0,2 – 0,5mg	Vliv na tvorbu nukleových kyselin	Poruchy krvetočny

## 2.2 Racionální výživa

Zdravotní stav obyvatelstva je považován za jeden z nejdůležitějších ukazatelů civilizační úrovně a stavu společnosti. Do stavu zdraví, včetně zdraví duševního, se promítá řada důležitých faktorů, jako je čistota ovzduší a vod, stav obecné hygieny, kvalita a nezávadnost potravin, stravovací návyky, zdravotní vzdělání dané populace, nemocnost populace a úmrtnost.

Pod pojmem racionální výživa rozumíme soubor znalostí a návodů, týkajících se kvality a kvantity přijímané potravy a dalších komponent, a to vzhledem k dané populaci a jejímu rozvrstvení.

Otázka výživy je otázkou ekonomickou, politickou, také otázkou všeobecné vzdělanosti a gramotnosti ve zdravotních vědách a zdravotní osvětě.

Dosavadní znalosti o racionální výživě lze rozdělit do několika zásad:

- strava by měla být energeticky adekvátní
- nadbytečná hmotnost populace je dána větší konzumací cukru a neutrálních tuků, je tedy nutné snížit jejich příjem
- je nutné zvýšit podíl ovoce a zeleniny
- zvýšit podíl nenasycených mastných kyselin

- snížit příjem kuchyňské soli
- snižovat příjem cholesterolu, který je přítomen převážně v mastných masech
- zvyšovat obecné znalosti populace nejen o zdraví, ale také o zdravém životním stylu, do kterého výživa nepochybně patří (Mourek 2005)

### 2.3 Stravovací režim obézního dítěte

Obezita je onemocněním celé rodiny, je podmíněna geneticky nebo životním režimem a stravovacími zvyklostmi. Obezitě je snazší předcházet než ji léčit. Rodiče z velké většiny tvrdí, že jejich obézní dítě jí málo a že nemůže ani při dietním režimu zhubnout. Ale již při bližším rozhovoru zjistíme nesrovnalosti. Děti často nesnídají, protože údajně nemají čas, nebo jim snídaně nechutná, nejsou na ni zvyklé. Oběd ve školní jídelně není v souladu s dietním stravováním. Nejčastěji děti odmítají maso, které je tučné a nekvalitní, proto se dojídají knedlíky, popřípadě nejedí. Přijdou vyhladovělé domů a teprve potom jedí vše, co doma najdou, bývají to sušenky, rohlíky a mnoho dalších moučných a sladkých potravin. Mezi další špatné zvyky patří pití sladkých nápojů jako jsou limonády, koly, džusy. Také v mnoha rodinách se jí nadměrné množství potravy na večeři a ještě po ní (sušenky, chipsy), většinou při sledování televize. Opravdu je tedy nutné upravit jídelní zvyklosti dítěte a celé rodiny.

Je nutné přesvědčit dítě, že nejlepší je jíst 5krát denně, to znamená snídat, dopoledne svačit, obědovat, odpoledne svačit a večeřet. Tím se omezí množství jídla v jednotlivých porcích a zamezí se vytváření tukových zásob. Jednotlivé porce jídel musí splňovat kritérium kvality. Dítě potřebuje všechny živiny nutné pro jeho růst a další vývoj. Nesmyslné by tedy bylo léčit dětskou obezitu hladovkou. Je důležité, abychom věděli, že tuky nám dodávají největší množství energie a vláknina nejmenší. Proteiny nutné pro další vývoj tkání dětského organismu poskytují 4kcal/g (16,74 kJ/g), sacharidy také 4kcal/g (16,74kJ/g) a tuky 9kcal/g (37,68kJ/g).

Pro redukci hmotnosti se doporučují tedy saturované lipidy, ze sacharidů vynecháváme sacharózu (řepný cukr), vhodné jsou potraviny s vlákninou. Mělo by dojít k výraznému omezení konzumace tuků pro jejich vysoký přívod energie, omezit množství sacharidů pro možnost metabolizace na tuky. Je důležité, aby strava obézního dítěte byla pestrá a chutná.

Dalším důležitým opatřením je úprava příjmu tekutin. Je nutné, aby dítě vypilo 1-2 litry tekutin, většinu ve formě neslazeného čaje, vody, minerálky bez příchuti. Sladidla v

nápojích přinášejí zbytečně mnoho prázdných kalorií, neposkytují dítěti stopové prvky a vitamíny.(Nevoral, 2003)

**Tab.10 Přehled doporučených, omezených a vynechaných druhů potravin (Nevoral, 2003)**

Doporučené potraviny
Zelenina čerstvá i mražená Brambory (ne hranolky) Luštěniny (fazole, čočka, hrách) Ovoce čerstvé nebo upravené bez cukru Celozrnný nebo křehký chléb, dalaťmanky a další celozrnné pečivo Rýže Maso telecí, kuře nebo krůta bez kůže, králík, zvěřina, ryby Mléčné výrobky netučné, jogurty bez zavařeniny, sýry do 30% tuku
Vynechat omezit
Bramborové hranolky a chipsy Bílé pečivo Smetanové zákusky, smetanová zmrzlina Smetanové omáčky Kakao Majonézy Tuky (používat jen oleje – olivový, řepkový, sójový, slunečnicový) Masa – vepřové, vnitřnosti, uzeniny, mletá masa Polévky – zahuštěné jíškou, smetanou Polotučné mléko, smetana a výrobky z nich

Tab.11 Energetická hodnota některých jednoduchých jídel (Nevoral, 2003)

Druh jídla		Množství g	Energetická hodnota kcal	Energetická hodnota KJ
<b>Krůtí rolka s tvarohem</b>				
příloha graham šípkový čaj	krůtí šunka	50	60	250
	tvaroh	100	104	437
	křen	10	7	29
		60	161	672
<b>Krůtí roláda s bylinkovou omáčkou a rýží</b>				
příloha rýže	krůtí maso	100	120	504
	jogurt bílý	50	50	210
	olej	5	43	180
	citrón	30	9	37
		60	223	932
<b>Obložený talíř</b>				
	sýr 30%	20	52	218
	kuřecí šunka	50	65	273
	dalamánek	50	128	534
	zelená paprika	50	6	26
<b>Tvarohová pomazánka</b>				
příloha dalamánek	tvaroh	80	80	336
	pažitka			
		50	128	534
<b>Květák se sýrem</b>				
příloha brambory	květák	200	40	168
	sýr 30%	30	87	365
	olej	10	86	361
		100	80	336
<b>Vločková omleta</b>				
	ovesné vločky	20	77	324
	2 bílky		32	134
	sýr 30%	20	52	218
	olej	10	86	361
	rajče	50	12	50
	paprika zelená	50	6	26
<b>Rybí filé</b>				
příloha brambory	filé	150	111	466
	olej	5	43	180
	rostlinný tuk	10	72	302
	bylinky	50	0	
		50	39	164
<b>Pečené kuře v alobalu</b>				
	kuře	100	79	330
	cibule	10	4	17
	olej	10	86	361

### **3 Pohybová aktivita**

#### **3.1 Význam pohybové aktivity**

Fyzická aktivita je v současnosti u dětí, ale také dospělých velmi malá. Je to způsobeno především technickým rozvojem. Využívá se často dopravních prostředků místo chůze, sleduje se často televize a protahuje se doba strávená u počítače. Tělesný pohyb je důležitý proto, aby se požitá strava mohla metabolizovat na potřebnou energii a nebyla vytvářena nadměrná zásoba tuku. Proto nelze zhubnout pouze dodržováním diety, ale je zapotřebí, aby se dítě dostatečně pohybovalo. (Nevoral, 2003)

Fyzická aktivita zvyšuje energetický výdej. Množství závisí na intenzitě a délce svalové činnosti. Energetický efekt není jediným příznivým působením. Při pohybové aktivitě dochází ke ztrátě tělesného tuku a beztukové tělesné hmoty přibývají. Při pravidelné pohybové aktivitě se zvyšuje fyzická výkonnost. Při cíleně zaměřeném cvičení lze ovlivňovat odchylky tělesného rozvoje a růstu, tělesné stavby. Může dojít k navození kladného vztahu k pohybu. (Kyrlová, Matoušová 1995)

#### **3.2. Vhodná pohybová aktivita pro obézní**

I když je chůze pro lidský organismus nejpřirozenější způsob, jak zvýšit pohybovou aktivitu, není pro obézní nejvhodnější, neboť jsou příliš zatěžovány nosné klouby. Proto se obézním více doporučuje jízda na kole, plavání v adekvátně vyhřátém bazénu, cvičení vestoje, vsedě. Samotné cvičení pro obézní by mělo mít charakter klasické jazzgymnastiky aerobního charakteru doplněné cviky z kalanetiky. Švihovou cyklickou aktivitu ve svižném tempu by měla střídát dechová cvičení doprovázená protahováním a relaxačními cviky. Současně by měli být zařazeny do pohybové aktivity obézních posilovací cviky zaměřené na ochablé svalstvo. (Hainer, Kunešová, 1997)

Ze sportu se doporučuje cyklistika, zimní turistika na lyžích, veslování, rušné hry v bazénu, modifikovaný nízký aerobik, tanec, průpravné hry k míčovým hrám i vlastní míčové hry s upravenými pravidly (většinou se zařazují až po určité redukci hmotnosti). Mezi často doporučované sporty patří plavání a sním spojené vodní aktivity, pro osoby s nadváhou či obezitou. Ve vodním prostředí dochází k odlehčení nosných kloubů a šetření přetížených svalů posturálních. Působí pozitivně na zvětšování kloubní pohyblivosti a oběhový systém. Problémem je že organismus se proti studenému vodnímu prostředí brání ukládáním podkožního tuku.

U obézních dětí je důležité, aby byl podporován rozvoj všech pohybových schopností, aby nezaostávaly za zdravými dětmi, důležitá je integrace obézního dítěte do kolektivu. Pohybový režim musí být pravidelný, dostatečně intenzivní, nestresující, a měl by se stát běžnou součástí nového životního stylu. (Kyrlová, Matoušová, 1995)



## 4 Teoretická východiska zdravotní tělesné výchovy

### 4.1 Co to je zdravotní tělesná výchova a její význam

Strnad (1996) definuje zdravotní tělesnou výchovu jako *formu řízené pohybové aktivity, která je podle tělovýchovně lékařské kvalifikace určena jedincům III. zdravotní skupiny (jedinci oslabení s trvalými nebo dočasnými odchylkami tělesného vývoje).*

**Tab.12. Přehled zdravotních skupin a doporučené pohybové aktivity**

Skup	Charakter. zdrav. stavu	Povolené pohybové aktivity
I.	Jedinci zdravý, přiměřeně vyvinutí, s vysokým stupněm trénovanosti	Školní TV a sport v plném rozsahu bez omezení, vyjma omezení podle věku
II.	Jedinci zdravý, méně trénovaní	
III.	Jedinci oslabení s trvalými nebo dočasnými odchylkami tělesného vývoje	Školní TV s úlevami a zdravotní TV, výjimečně sportovní činnost dle stupně oslabení
IV.	Jedinci nemocní	Léčebná TV, zákaz tréninku, závodění i školní TV

Zdravotní tělesná výchova je především určena zdravotně oslabeným jedincům. Zdravotní oslabení se může projevovat trvalými nebo dočasnými odchylkami tělesného vývoje, tělesné stavby a zdravotního stavu. Není překážkou pro plnění školní docházky a vzdělávání, ani nemusí být příčinou omezující pracovní zařazení.

Může být uplatňována :

- ve školách, jako povinný předmět, jde především o osvojování vybraných pohybových dovedností, které jsou zdravotně orientovány.
- v rámci různých občanských sdružení a společenských organizací, které svoji činnost zaměřují na zdravotní tělesnou výchovu pro zdravotně oslabené občany. (Hošková, Matoušová, 2003)

### 4.2 Cíle a úkoly zdravotní TV

Z celkového pohledu je cílem zdravotní tělesné výchovy zprostředkovat vliv specificky zaměřené pohybové aktivity v rozsahu, který odpovídá zdravotnímu stavu a tělesné zdatnosti oslabeného jedince. Je nutné také dbát na zlepšení pohybové a funkční výkonnosti organismu spolu s dosažením optimálního tělesného, duševního a pohybového rozvoje. Tomuto cíli jsou podřízeny zdravotní, vzdělávací a výchovné úkoly tělovýchovného procesu.

Zdravotním úkolem je předcházení nejrozličnějším psychosomatickým poruchám, eliminovat důsledky negativního životního stylu, pozitivně ovlivňovat stupeň

zdravotního oslabení až k jeho vymizení. U dětí a mládeže se podílet na formování organismu, zvyšovat funkční výkonnost organismu a celkovou zdatnost.

Vzdělávacím úkolem je vybavit cvičence základními pohybovými dovednostmi a návyky, s ohledem na stupeň oslabení. Prohloubit jejich znalosti o vlastním oslabení a o možnostech jeho ovlivňování.

Výchovným úkolem je vytvořit u cvičence pozitivní vztah k pohybové aktivitě, který povede k trvalému pohybovému režimu. Utvářet pocit sebedůvěry ve vlastní síly a schopnosti, k životnímu optimismu, který pomáhá překonávat dočasné, ale i trvalé zdravotní obtíže. (Hošková, Matoušová 2003)

### **4.3 Pohybové aktivity ve zdravotní TV**

Při aplikaci pohybových činností ve zdravotní TV klademe velký důraz na zdravotní hledisko. Vycházíme z neurofyziologické podstaty pohybu, abychom ovlivnili biologickou strukturu (hybný systém), kde se pohyb realizuje. Tento proces nazýváme procesem vyrovnávacím a jeho úroveň je závislá na provádění všech pohybových úkonů, na kvalitě pohybu.

Pohybové aktivity by měly odstranit negativní jevy a pozitivně ovlivňovat zdraví jedince. Výchova ke správnému a účelnému pohybovému chování je nezbytná k tomu, aby lidská společnost dobře fungovala.

Pohybové chování chápeme jako individuální pohybové jednání, které je výrazem běžné pohybové činnosti člověka. Pokud chceme ovlivnit soubor pohybových vzorů, měli bychom vycházet z neurofyziologické podstaty pohybu a vycházet z poznatků kineziologie (vědní obor zabývající se pohybem). Znalost těchto poznatků je nezbytná, protože pohybem chceme ovlivnit aktuální stav pohybové soustavy a její možnosti, výkonnost, či rozsah pohybových omezení při poruchách systému. (Hošková, Matoušová 2003)

#### **4.3.1 Druhy pohybů podle způsobu provedení**

Rozlišujeme tyto druhy pohybů :

##### **Švihový pohyb**

Jde o úkony, které provádíme na základě rozhodnutí k vykonání činnosti (chceme se obléknout, napít, udělat výmyk, nebo stoj na rukou). Tyto úkony po našem rozhodnutí zajišťuje složitý řídicí mechanismus bez našeho vědomí na základě paměťových engramů. Záleží na připravenosti, je to stav vyznačující se zvýšeným svalovým tonusem

a zvýšenou úroveň dráždivosti neuromuskulárního aparátu, který umožňuje bezprostřední zahájení pohybové aktivity.

Úkony prováděné švihovým rychlým pohybem, vyžadují značnou tonizaci fixačních svalů, které mají svoji činností fixovat určitou tělesnou část tak, aby bylo možné vykonat určitý pohyb. S rychlým pohybem současně vznikají předčasné reflexní ochranné kontrakce antagonistů, které brzdí pohyb, aby nedošlo k mikrotraumatům. To přináší nefyziologické protažení napínaných svalů a vazů v oblasti kloubních pouzder.

Švihový pohyb je dobré zařazovat až po zvládnutí přesného ekonomického pohybu. Rychlé spouštěné pohyby se vyskytují ve všech pohybových aktivitách, které jsou náplní rozvíjející části cvičební jednotky zdravotní TV.

### **Vedený pohyb**

Jde o pohyb pomalý uvědomělý a řízený, při kterém jsou nejlepší podmínky pro koordinaci svalů. Při pomalém pohybu je možná okamžitá oprava jednotlivých fází pohybu v regulačním kybernetickém obvodu hybnosti.

Vedené pohyby využíváme ve vyrovnávací části cvičební jednotky.

### **Kyvadlový pohyb**

Je nejméně namáhavý, je řízen nervovou soustavou nejkratší dobu. Kontrakce svalu je pouze na začátku a pohyb je prováděn setrvačností. U kyvadlového pohybu je důležité zvládnutí svalového uvolnění.

#### **4.3.2 Složky pohybu**

Rozlišujeme tyto složky pohybu :

- **Statickou** – působí při každé činnosti vycházející z různých poloh, kde je různé uplatnění antigravitační síly.
- **Dynamickou** – rozvíjející mezi svaly správné koordinační vztahy, které jsou nezbytné pro vytváření pohybových stereotypů.
- **Dechovou** – ovlivňuje rozvoj dechové funkce, pro zabezpečení přívodu energetických zdrojů pracujícím svalům.
- **Relaxační** – relaxační složka podporuje uvolňování svalstva a působí na psychickou aktivitu.

Pohyb je tedy syntézou složky statické, dynamické, dechové a relaxační.

Nejprve si cvičenec musí uvědomit složku statickou, potom pochopit a zvládnout složku pohybovou, mít o ní představu a správně se naučit jednotlivé fáze pohybu.

**I. fáze** – je fáze uvědomění si cvičebního tvaru a zaujetí výchozí polohy, následuje plynulé provedení s nejnutnějším zapojením svalů, které pohyb provádějí.

**II. fáze** – je fáze setrvání v konečné poloze a uvědomění si všech vjemů přicházejících z receptorů.

**III. fáze** – návrat do výchozí polohy.

**IV. fáze** – uvolnění a prožití pocitu dynamiky pohybu.

Po zvládnutí statické a pohybové složky se věnuje pozornost dechové složce a koordinaci dechu s pohybem, nesmíme zapomenout na zdůraznění relaxace v určitých fázích pohybu. (Hošková, Matoušová, 2003)

#### **4.3.3 Vyrovnávací cvičení**

Pojem vyrovnávací cvičení se vymezuje pro pohybové činnosti, které ovlivňují hybný systém, aplikaci podřizujeme neurofyzilogické podstatě pohybu.

Vyrovnávací cvičení rozlišujeme na :

- Cvičení, která vedou k vytváření a upevňování vzpřímeného držení těla v postoji i v pohybu s respektováním všech individuálních zvláštností jedince a jsou využívány k nácviku základních pohybových stereotypů.
- Dechová cvičení ovlivňují funkčnost celého organismu, podporují rozvoj dýchacích funkcí, podílejí se při výchově vzpřímeného držení těla a přispívají k tělesné a duševní relaxaci.
- Relaxační cvičení ovlivňují schopnost vědomého uvolňování svalového napětí, psychické uvolnění. Relaxační cvičení jsou významná tím, že vyrovnávají vztah mezi psychickou tenzí, funkčním stavem vegetativní nervové soustavy a napětím svalstva.

Čermák (1992) označuje za vyrovnávací cvičení (kompenzační) ty cvičební tvary, kterými lze cíleně působit na jednotlivé složky pohybového systému s cílem zlepšit jejich funkční parametry (kloubní pohyblivost, napětí, sílu, nervosvalovou koordinaci) a vyrovnat tak nepříznivý poměr mezi funkční zdatností pohybového systému, odolnost vůči zatížení na jedné straně a funkčními nároky na straně druhé.

Vyrovnávací cvičení jsou dostupná všem kategoriím zdravotně oslabených a zařazují se převážně do vyrovnávací části cvičební jednotky . V hodinách Školní TV by měly být hlavní pohybovou náplní průpravné části. Vyrovnávací cvičení mohou velmi pozitivně

ovlivňovat stav hybného systému, vyrovnávat svalové dysbalance, předcházet vertebrogenním obtížím a tvoří abecedu pohybové kultury.

(Hošková, Matoušová, 2003)

#### **4.4 Složení cvičební jednotky**

Cvičební jednotky jsou vedeny vyškoleným učitelem, cvičitelem, který řídí didaktický proces, volí obsahovou náplň cvičební jednotky. Uplatňuje didaktické zásady a metodické postupy, sleduje účinnost vyrovnávacího procesu. Učitel nebo cvičitel koriguje provádění cvičebních tvarů, doporučuje pohybový režim, vhodné pohybové aktivity a radí při eventuálních zdravotních potížích.

Cvičební jednotka je základní formou práce ve školní zdravotní TV, kde je nazývána vyučovací hodinou, ale také v oddílech zdravotní TV a institucích.

Cvičební jednotka může trvat 45 – 60 minut, podle možností i déle. Záleží to hlavně na zdravotním stavu cvičenců a jejich výkonnosti.

Pro účinnější efekt by se cvičební jednotka v týdnu měla opakovat 2x – 3x.

Cvičební jednotka má tři části, a to :

##### **I. Úvodní část (rušná) - 1/9 času**

Dochází k navození kontaktu mezi učitelem a cvičencem. Cvičenec se seznamuje s cílem a obsahem cvičební jednotky, vysvětluje se význam zvoleného obsahu tělovýchovných činností s ohledem na druh oslabení.

Zatížení organismu v úvodní části je pozvolné. Zařazují se jednoduché činnosti ve formě drobných her, krokové variace i s použitím hudby. Pro starší či obézní jedince lze úvodní část začínat z nižších poloh, zařazením dynamičtějších cvičebních tvarů.

##### **II . Hlavní část**

Hlavní část se dělí na dvě části a to vyrovnávací a rozvíjející (kondiční)

- **Vyrovnávací 4/9 času**

Jsou zde zařazovány především vyrovnávací cvičení, kterými působíme a ovlivňujeme biologickou strukturu organismu.

- **Rozvíjející 3/9 času**

V této části dochází k rozvíjení pohybové dovednosti, zvyšujeme pracovní kapacitu funkčních systémů organismu, čímž ovlivňujeme tělesnou zdatnost a výkonnost cvičenců.

### III. Závěrečná část 1/9 času

V této části cvičební jednotky dochází k uklidňování cvičence, kompenzujeme činnosti, které byly fyzicky náročnější.

Intenzita zátěže ve cvičební jednotce - stupeň zatížení sledujeme měřením tepové frekvence v klíčových momentech cvičební jednotky a to :

- před zahájením činností
- po úvodní části
- po vyrovnávací části
- v rozvíjející části víckrát
- v závěru cvičební jednotky

Zatížení stupňujeme postupně, aby oslabený organismus měl dostatečný čas se vyrovnat s nároky, které jsou na něho kladeny. Intenzita zatížení se pohybuje od mírné ke střední v úvodní části, mírné hodnoty dosahuje ve vyrovnávací části. Hodnot středních až submaximálních je dosahována v rozvíjející části. (Hošková, Matoušová, 2003)

#### 4.4.1 Jak děti učit pohyb

Základním krédem „jak učit“ je bezpečně a zábavně. Děti potřebují být neustále motivovány a konfrontovány s výsledky svého snažení. Negativní hodnocení může působit antimotivačně, proto raději řekneme, že to nebylo špatné. Nelze sdělovat více informací najednou, ale odstraňovat chyby postupně, od kritických míst nově učené dovednosti k méně podstatným pohybovým aktům.

Kvalita pohybového učení je úměrná mimo jiné i aktuální připravenosti organismu na zátěž, to znamená na kvalitě rozcvičení. Na začátku nácviku nové dovednosti klademe velký důraz na nastavení optimální výchozí polohy, ze které pohyb začíná.

Pro každého jedince volíme různé metody nácviku. Vzhledem k technické obtížnosti volíme metodu celistvou, nebo po částech, kdy dochází k zaměření na kritická místa učené dovednosti.

Učivo je třeba rozložit v časové ose, vytvořit plán. Neměli bychom děti stavět do role pouhých vykonavatelů, ale podněcovat jejich tvůrčí přístup a komunikovat s nimi. Nesmíme zapomínat na rozvoj silové vytrvalosti, kterou vytváříme podmínky, za nichž děti vydrží postupně se zvyšující zátěž s nižším rizikem úrazu.

Nácvik pohybu lze učit několika způsoby a to tak, aby co nejvíce vyhovoval danému cvičenci. Můžeme zvolit metodu celistvou, nebo metodu po částech ve které se zaměřujeme na kritická místa učené dovednosti.

Z počátku volíme technicky méně náročná cvičení, ve kterých dochází k nácviku zapojování hlavní svalové skupiny a postupně z jednoduchých cviků přecházíme na složitější.

Intenzita cvičení by měla být přizpůsobena aktuálnímu fyzickému a psychickému stavu jedince. (Křištofič, 2006)

#### 4.4.2 Příklad cvičební jednotky pro obézní děti

##### I Úvodní část (3 – 5) minut

Zahájení cvičební jednotky – vhodná motivace

*Cviky :*

- zahájení chůzí v prostoru, změna směru, střídání rytmu a tempa
- zařazení pohybových her :
  - ◆ Kachní pochod (hra na rozvoj koordinace) – Děti rozdělíme do družstev, všichni si sednou do dřepu, zadní chytí předního hráče okolo pasu a na dané znamení oba spěchají k cíli. Kdo upadne nebo si sedne odstupuje ze hry. Vítězem je družstvo s lepším časem a počtem hráčů.
  - ◆ Běžet – stát (hra na rozvoj rychlosti) - Děti stojí ve dvojicích za sebou, asi tak 2 metry, v kruhu. Utvoří tak vnější a vnitřní kolo. Počet hráčů musí být lichý. Lichý hráč stojí uprostřed kruhu a když zavolá „Běžte“ děti se musí dát do běhu, vnitřní kruh doleva a vnější doprava. Zavolá-li hráč stojící uprostřed „stát“, každé dítě si musí najít partnera do páru zbylý hráč jde do středu kruhu.

##### II Hlavní část

##### Vyrovňovací (10 – 15 minut)

*Základní poloha :* Leh pokrčmo mírně roznožný, chodidla na podložce rovnoběžně – připažit, dlaně vzhůru

- při výdechu stáhnout hýždě a břišní stěnu, podsadit pánev
- uvolnit stažení a vdechnout do břišní krajiny
- při výdechu aktivněji přiblížit bedra k podložce, stáhnout dolní úhly lopatek směrem k hýždím a bradu k hrudní kosti
- uvolnit celé tělo – vnímat uvolnění – vdechnout do břišní krajiny

*Účel cvičení*

- ovládnout pánev, tlumit aktivitu iliopsoasu
- uvědomění si správného držení hlavy a ramen
- aktivovat stabilizátory lopatek
- koordinovat pohyb s dýcháním s důrazem na brániční dýcháním



### *Chyby*

- zálklon hlavy nebo hlava vsunutá mezi ramena
- chodidla vytočená a daleko od sebe
- napětí v krční páteři a držení ramen
- výrazné stahování lopatek
- vdech proveden pouze do hrudní oblasti

*Základní poloha* : Leh – skrčit upažmo poníž, dlaně rukou na břicho

- při výdechu podsadit pánev, rozložit ramena do šířky a spolu s lopatkami je stáhnout k hýždím, protáhnout hlavu do dálky, protáhnout dolní končetiny s plantární flexí
- výdrž s plynulým dýcháním a s každým dalším výdechem vědomě vnímat protahování flexorů kyčelních kloubů

### *Účel cvičení*

- protahování m. Iliopsoas

### **Cvičení s použitím over ballu**

*Základní poloha* : Leh pokrčmo, chodidla na podložce rovnoběžně, míč držíme mezi koleny, připažit, dlaně dolů

- při výdechu stáhneme hýždě podsadíme pánev, přitlačíme bedra k podložce,
- výdrž, vdech ,
- při dalším výdechu postupně obratel po obratli odvíjíme pánev od podložky až po lopatky, výdrž, vdech,
- při dalším výdechu se postupně, obratel po obratli, vracíme zpět do základní polohy.



### *Účel cvičení*

- posilování hýžďových svalů
- uvolňování páteře
- svalová koordinace

*Základní poloha :* Sed roznožný, míč držíme ve vzpažených rukách,

- s výdechem hluboký předklon k pravé noze, míčem se dotkneme prstů pravé nohy,
- s nádechem se vracíme zpět do základní polohy,
- totéž opakujeme vlevo



### *Účel cvičení*

- protažení zádových svalů

*Základní poloha* : Sed skrčmo na míči, dlaněmi se opíráme o kolena, nohy jsou opřené o podložku mírně od sebe, páteř napřímená

- provádíme pohyb pánví, dopředu – dozadu, vpravo – vlevo



*Účel cvičení*

- uvolnění bederní páteře

*Chyby*

- kulatá záda

*Základní poloha* : Vzpor klečmo, míč držíme mezi kotníky

- při výdechu zpevníme celé tělo a protáhneme hlavu do dálky se stažením ramen a lopatek k hýždím,
- vytočíme dolní končetiny s míčem a provedeme úklon trupu vpravo
- vracíme se zpět do základní polohy při výdechu
- totéž opakujeme vlevo



*Účel cvičení*

- uvolnění páteře

*Základní poloha:* Vzpor klečmo, dlaněmi se opíráme o míč

- s výdechem dosedneme na paty, hrudník tlačíme ke kolenům,
- horní končetiny jsou natažené drží míč
- vracíme se zpět do základní polohy



*Účel cvičení*

- uvolnění páteře
- protažení prsních svalů

*Základní poloha :* Vzpor klečmo dlaněmi se opíráme o míč

- s výdechem otočit trup vlevo - upažit
- s vdechem se vracíme zpět do základní polohy
- totéž opakujeme na druhou ruku



*Účel cvičení*

- uvolnění páteře
- protažení prsních svalů

**Kondiční část (15 – 20 minut)**

*Činnosti :*

- cvičenci se rozdělí do dvojic, každá s dvojic má míč snaží se za pohybu přihrávat bez upuštění míče na zem
- zařazení míčové hry (přehazovaná), pokud by byla možnost, byla by vhodná jízda na rotopedu

### III Závěrečná část

#### *Cvičení*

*Základní poloha* : Leh – přednožit, předpažit

- vytrásáme svalstvo dolních a horních končetin a při výdechu se uvolníme ve všech kloubech



*Základní poloha* : Leh – vzpažit

- při výdechu protáhneme celé tělo

### **III Praktická část**

#### **1 Metodika**

##### **1.1 Metodika průzkumu**

Jde o studii, která za pomoci dotazníkového šetření zjišťovala způsob stravování a intenzitu pohybového režimu obézních dětí. Rozdíl v četnosti zařazování zeleniny do jídelníčku, intenzity pohybové aktivity podle toho jestli děti mají rodiče s normální váhou, nebo nadváhou.

##### **1.2 Metody sledování**

###### **1.2.1 Dotazníkové šetření**

Data byla zjišťována pomocí dotazníku sestaveného na základě daných hypotéz a cílů výzkumu. Aplikace dotazníku ve společenskovědním výzkumu spočívá v získávání informací od respondentů písemně, prostřednictvím otázek, které jsou v tištěné podobě obsahem zvláštního formuláře. V případě dotazníku nedochází k přímé interakci mezi výzkumníkem a zkoumanými osobami. K výhodám dotazníku patří jeho anonymita, dostatek času na přemýšlení nad otázkami a možnost oslovit velké množství respondentů. Nevýhodou dotazníku je především to, že nemáme záruku, že dotazník skutečně vyplňoval respondent a že nebyl při vyplňování nikým ovlivňován. Dalším problémem u aplikace dotazníku je jeho nízká návratnost, tedy poměr počtu vyplněných dotazníků, které se vrátily k výzkumníkovi, k celkovému počtu dotazníků, které výzkumník předal respondentům.

Návratnost dotazníků je ovlivněna především ochotou respondentů spolupracovat, nejasnými otázkami v dotazníku, negativně také ovlivňuje návratnost velký rozsahem dotazníku, nevhodný čas na vyplňování či komplikovaný způsob, jakým se dotazníky vracejí.

V našem dotazníkovém šetření se jednalo o strukturovaný dotazník skládající se z polootevřených otázek – z kombinace uzavřených a otevřených otázek.

(Disman, 1993).

Respondenti byli v průvodním dopise seznámeni s účelem dotazníkového šetření a také s tím, že odpovědi jsou anonymní a důvěrné, zpracování je omezeno na vyhodnocení získaných údajů a poslouží pouze pro studijní účely, viz. příloha 1.



Získané informace z dotazníkového šetření byly vyhodnoceny statisticky, a graficky znázorněny.

### **1.3 Charakteristika vybrané skupiny**

Vyšetřovanou skupinu tvořilo 30 dětí ve věku od 7 do 12 let. Polovina dotázaných dětí byla ze základní školy Letní pole Vyškov. Druhou polovinu tvořily děti z brněnské dětské fakultní nemocnice.

Na základní škole, po domluvě se zástupkyní ředitele školy, PhDr. Hanouskovou, jsme vybrali šedesát dětí u kterých proběhlo měření parametrů a to: výšky, váhy, bylo zaznamenáno pohlaví, spočítáno BMI a převedeno prostřednictvím percentilových tabulek do požadovaných hodnot určených pro hodnocení dětské obezity.

Šedesát dětí obdrželo dotazníky, které měly předat rodičům k vyplnění. K vyhodnocení se ze základní školy vrátilo pouze 18 dotazníků, které z velké většiny byly vyplněny dětmi a tím hodnota dotazníků klesla.

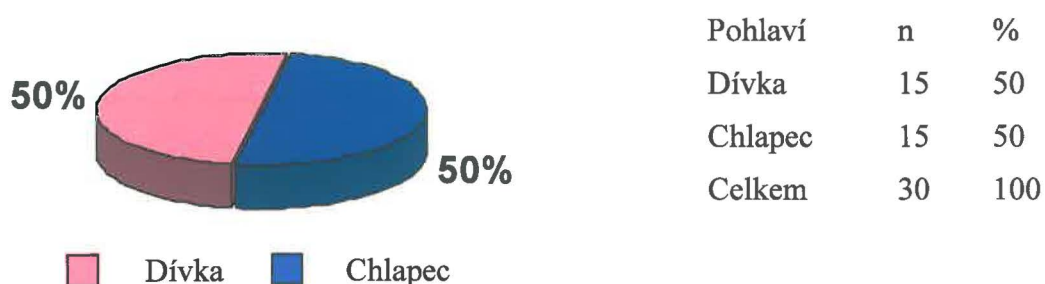
V dětské fakultní nemocnici obdrželi padesát dotazníků. Po souhlasu rodičů, byly děti po přijetí do nemocnice, či při ambulantním vyšetření zváženy a změřeny a s rodiči popřípadě středním zdravotnickým personálem vyplnily dotazníkové šetření. Z dětské nemocnice se k vyhodnocení vrátilo 22 dotazníků, které jsou věrohodné.

## 2 Výsledky a statistické zpracování

Pro vyhodnocení dotazníkového šetření a měření bylo použito programu Microsoft Office Power Point, Word. Výsledky jsou zpracovány do tří částí, měření hmotnosti, výšky, BMI – první část, dotazníkového šetření v druhé části, ve třetí části jsou graficky znázorněny hypotézy.

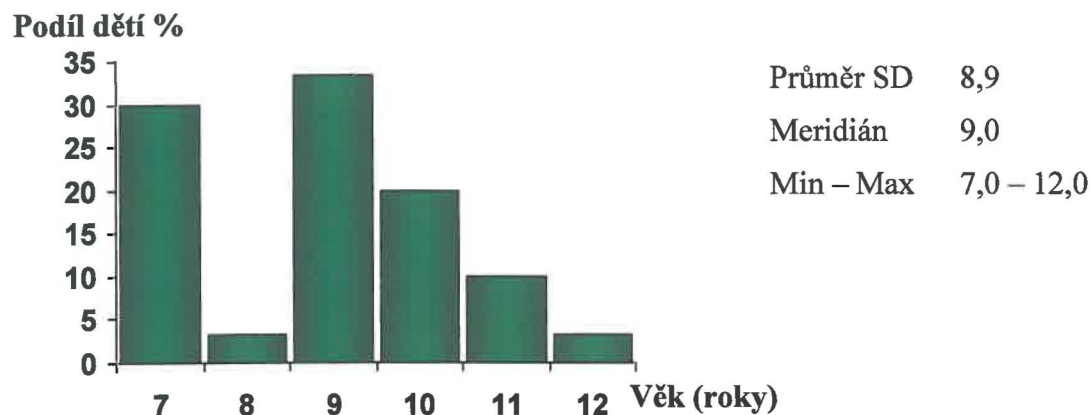
### 2.1 Vyhodnocení měření

Graf 1. Ukázka zastoupení vyšetřovaných osob



Graf 1 nám znázorňuje zastoupení vyšetřovaných osob souboru, n - znázorňuje počet zúčastněných osob. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 15 dívek, 15 chlapců celkem tedy 30 dětí. Procentuelní (%) vyjádření 50 % dívek, 50 % chlapců.

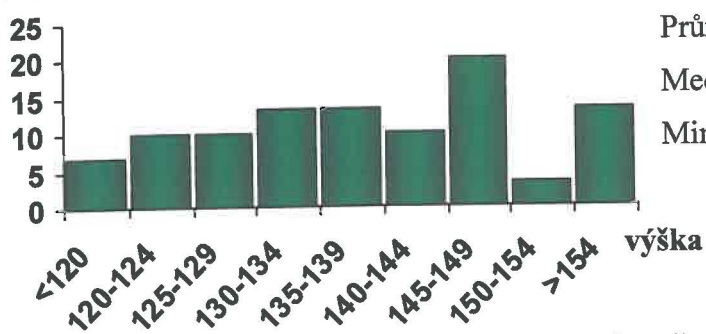
Graf 2 Ukázka věkového zastoupení vyšetřovaných osob



Graf 2 nám ukazuje věkové zastoupení vyšetřovaných osob. Dotazníkového šetření se zúčastnily děti ve věkovém rozmezí od 7 do 12 let. Věkový průměr (SD) vyšetřované skupiny byl 8,9 let.

**Graf 3. Ukazuje výškové zastoupení vyšetřovaných oso**

Podíl dětí %

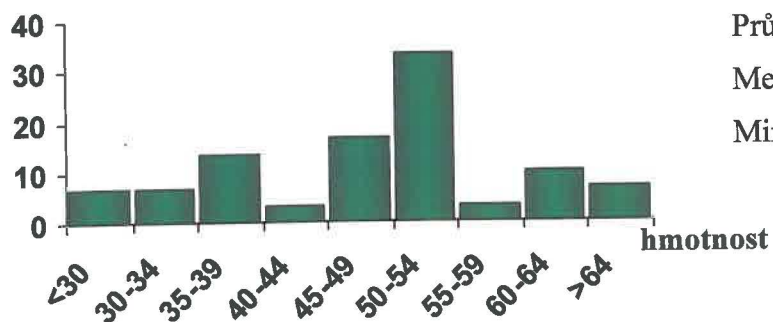


Průměr 137,3 (12,5)cm  
 Medián 138,5 cm  
 Min – Max 115,0 – 156,5cm

Graf 3 nám znázorňuje výškové zastoupení vyšetřovaných osob. Výška dětí se pohybovala v rozmezí od 115 do 156,5 centimetrů. Výškový průměr (SD) činil 137,3 centimetry.

**Graf 4. Ukazuje váhové zastoupení vyšetřovaných osob**

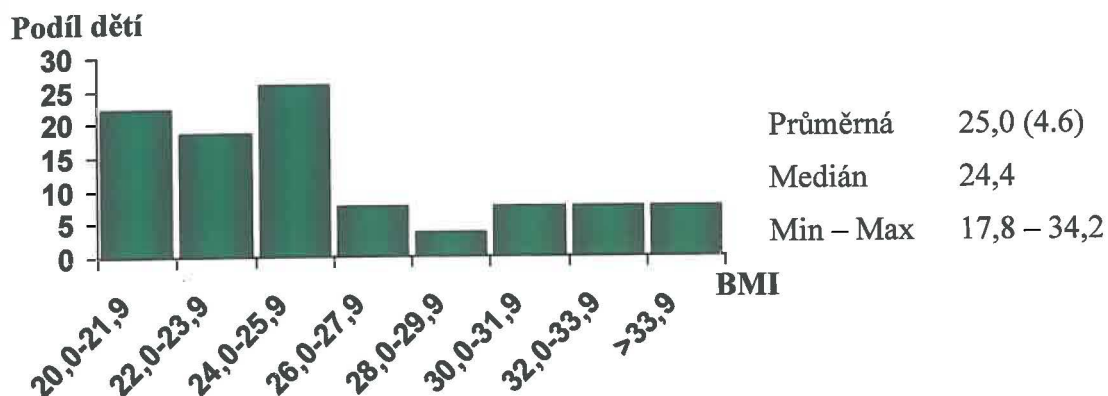
Podíl dětí %



Průměr 47,5 (11,5) kg  
 Medián 50,0 kg  
 Min – Max 26,0 – 67,0 kg

Graf 4 nám znázorňuje váhové zastoupení vyšetřovaných osob. Váha dětí se pohybovala od 26 do 67 kilogramů. Váhový průměr činil 47,5 kilogramů.

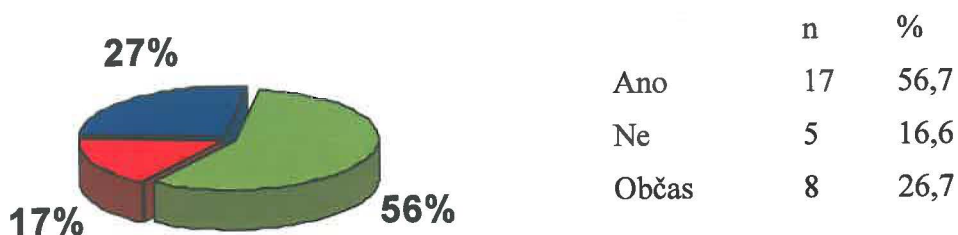
**Graf 5. Ukazuje hodnoty BMI vyšetřovaných osob**



Graf 5 znázorňuje hodnoty BMI, které byly vypočítány podle daného vzorečku a převedeny do percentilových hodnot, které jsou určeny pro hodnocení dětské obezity viz text. Hodnoty BMI se pohybovaly v rozmezí od 17,8 do 34,2. Po převedení na percentily, 20 dětí dosahovalo hodnot P97 – těžký stupeň obezity, 6 dětí po výpočtu mělo hodnotu P90 – obezity, u 4 dětí byla zjištěna nadváha.

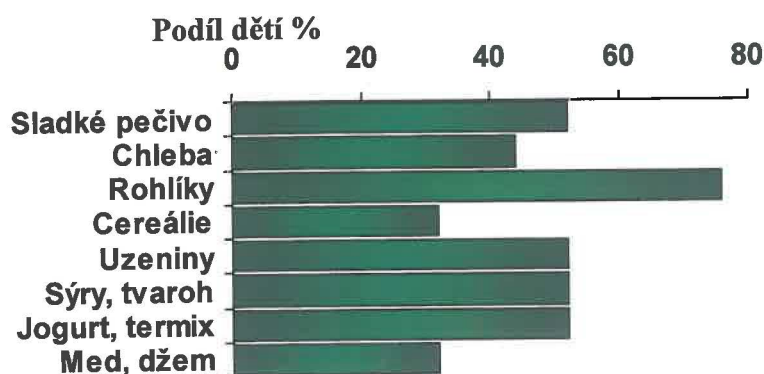
## 2.2 Vyhodnocení dotazníkového šetření

**Graf 6. Snídaně před odchodem do školy**



Graf 6 ukazuje kolik z dotázaných dětí snídá před odchodem do školy. Ze všech dotázaných snídá 17 (56,7 %) dětí dříve než odejde do školy. 5 (16,6 %) dětí nesnídá vůbec a 8 (26,7 %) dětí snídá pouze občas.

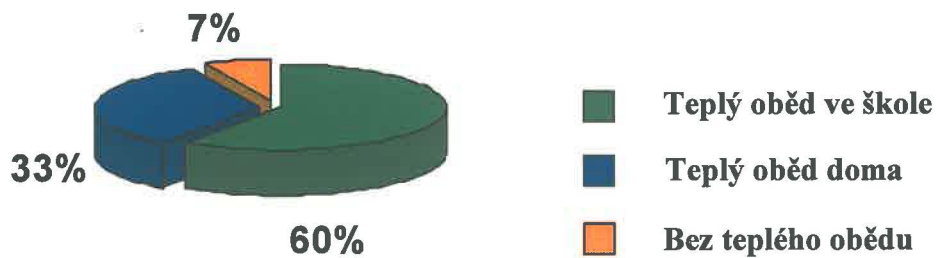
**Graf 7. Druh snídaně**



	n	%
Sladké pečivo	15	52,0
Chleba	11	44,0
Rohlíky	19	76,0
Cereálie, myslí, celozrnné pečivo	8	32,0
Šunka, salám, uzeniny	13	52,0
Sýry, tvaroh, pomazánky	13	52,0
Jogurt, termix, přibínáček	13	52,0
Med, džem	8	32,0

Graf 7 nám znázorňuje zastoupení potravin které jsou vyšetřovaným dětem chystány na snídani. Mezi nejčastěji podávané potraviny patří bílé pečivo (rohlíky), které snídá 19 (76,0 %) , dále sladké pečivo. Jako příloha jsou nejčastěji podávány šunka, salám, uzeniny, sýry, tvaroh, pomazánky, jogurty, tyto přílohy shodně snídá 13 (52,0 %) dotázaných dětí. Nejméně podávané potraviny se ukázaly být cereálie, myslí a celozrnné pečivo, které snídá pouze 8 z dotázaných dětí.

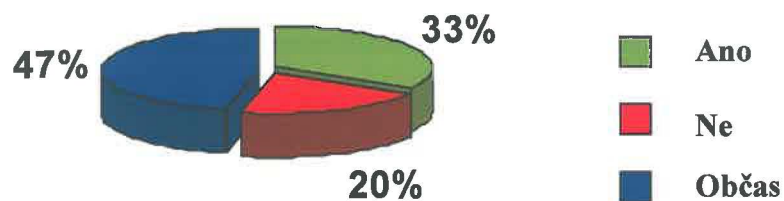
**Graf 8. Teplý oběd**



	n	%
Teplý oběd ve škole	18	60,0
Teplý oběd doma	10	33,3
Bez teplého oběda	2	6,7

Graf 8 znázorňuje jaký počet z vyšetřovaných dětí chodí na oběd do školní jídelny. V námi vyšetřované skupině dětí chodí na oběd ve škole 18 (60,0 %) dětí, 10 (33,3 %) dětí obědvá a po příchodu domů a 2 (6,7 %) z dotázaných dětí neobědvá vůbec.

**Graf 9. Teplé večeře**

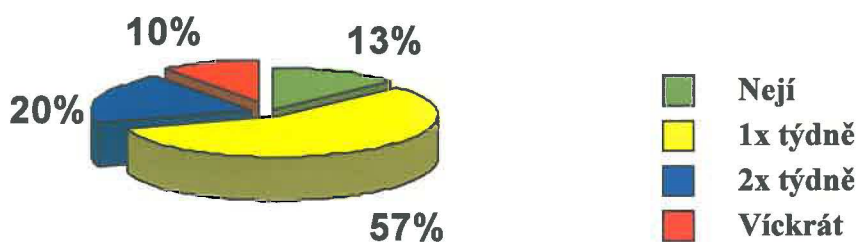


	n	%
Ano	10	33,3
Ne	6	20,0
Občas	14	46,0

Graf 9 znázorňuje jaký počet z vyšetřovaných dětí dostává doma teplou večeři. Ukázalo se, že 10 (33,3 %) z dotazovaných dětí jí doma teplou večeři, 6 dětí nejí teplou večeři a 14 (46,0 %) má doma teplou večeři občas.



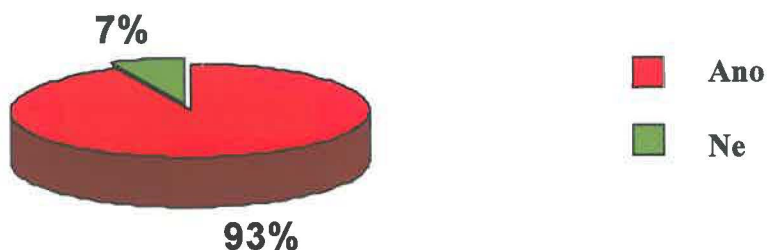
**Graf 10. Konzumace jídla od MacDonald's, KFC**



	n	%
Nejí	4	13,3
1x týdně	17	56,7
2x týdně	6	20,0
Vícekrát	3	10,0

Graf 10 nám znázorňuje kolik z vyšetřovaných osob navštěvuje s rodiči restaurace typu MacDonald's a KFC. Jak již z grafu můžeme vidět 1x týdně se v těchto zařízeních stravuje překvapivě velké množství dětí a to 17 (56,7 %). 2x týdně 6 dětí a vícekrát týdně navštěvují tento druh restaurací 3 děti.

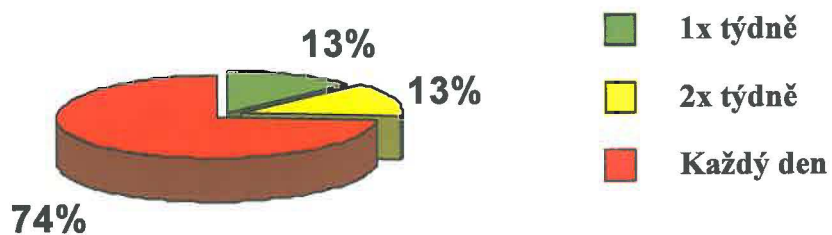
**Graf 11. Oblíbenost konzumace sladkostí**



	n	%
Ano	28	93,3
Ne	2	6,7

Graf 11 nám znázorňuje oblíbenost konzumace sladkostí u vyšetřované skupiny dětí. Sladkosti typu bonbóny, sušenky, čokolády a dalších rádo jí 28 (93,3 %) dotázaných dětí. Pouze 2 (6,7 %) děti odpověděly že sladkosti rády nemají.

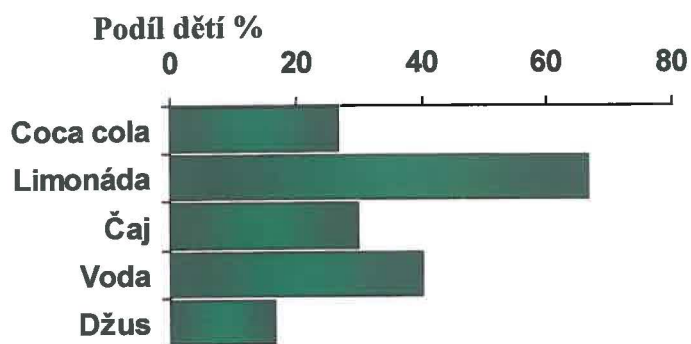
**Graf 12. Četnost konzumace sladkostí**



	n	%
1x týdně	4	13,3
2x týdně	4	13,3
Každý den	22	73,4

Graf 12 znázorňuje jak často vyšetřované osoby sladkosti jedí. Podle grafu je patrné, že převládá každodenní konzumace sladkostí a to 22 (73,4 %) dětí jí sladkosti každý den. Konzumace sladkostí 1x a 2x týdně je shodná, 4 (13,3 %) dětí.

**Graf 13. Pitný režim**



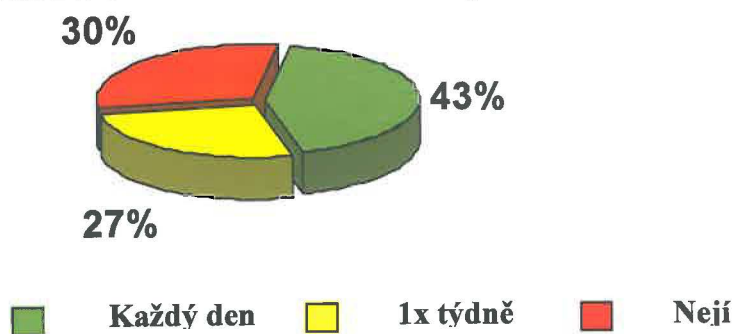
	n	%
Coca cola	8	22,6
Limonáda	20	66,7
Čaj	9	30,0
Voda, minerální voda bez cukru	12	40,0
Džus	5	16,7



Graf 13 znázorňuje složení tekutin podávané vyšetřované skupině dětí v průběhu dne.

Jako nejčastěji podávanou tekutinou se ukázala být limonáda, kterou pije 20 (66,7 %) dětí z celkového počtu. Další nejčastěji podávaná tekutina je voda a neslazená minerální voda 12 (40,0 %) dětí. Nejméně oblíbenou tekutinou se ve vyšetřované skupině ukázal džus, ten pije 5 (16,7 %) dětí.

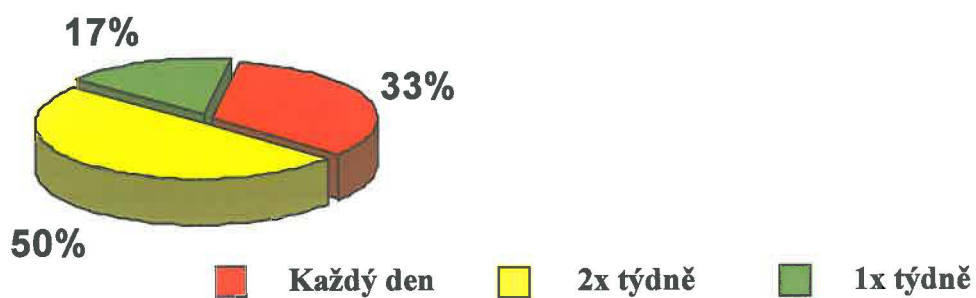
**Graf 14. Častost konzumace zeleniny**



	n	%
Každý den	13	43,3
1x týdně	8	26,7
Nejí	9	30,0

Graf 14 poukazuje na častost konzumace zeleniny u vyšetřované skupiny dětí. Z dotázaných dětí překvapivě 13 (43,3 %) jí zeleninu každý den. 9 (30,0 %) dětí zeleninu nejí vůbec.

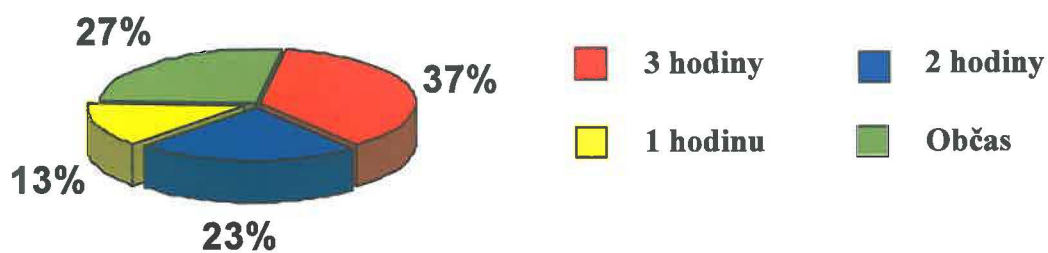
**Graf 15. Častost konzumace uzenin**



	n	%
Každý den	10	33,3
2x týdně	15	50,0
1x týdně	5	16,7

Graf 15 poukazuje na častost konzumace uzenin. Každý den je uzenina podávána 10 (33,3 %) dětem, 2x týdně jí uzeniny 15 (50,0 %) a 1x týdně jí uzeniny pouze 5 (16,7 %) dětí.

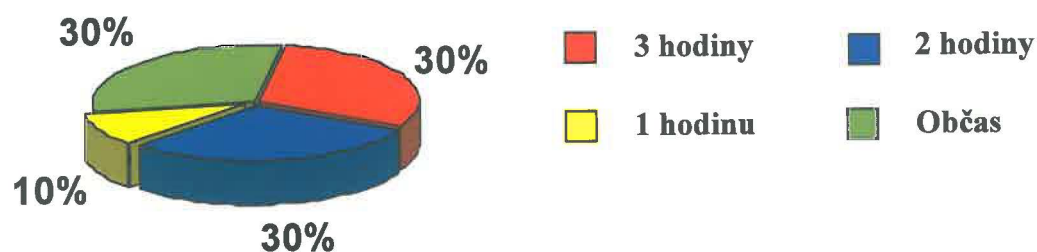
**Graf 16. Denní sledování televize**



	n	%
3 hodiny	11	36,7
2 hodiny	7	23,3
1 hodinu	4	13,3
Občas	8	26,7

Graf 16 ukazuje kolik času tráví vyšetřované osoby před televizní obrazovkou denně. 11 (36,7 %) z dotázaných dětí tráví před televizní obrazovkou denně 3 hodiny. 2 hodiny za den sleduje televizi 7 (23,3 %) dětí, 4 (13,3 %) děti sledují televizi 1 hodinu denně a 8 (26,7%) z dotázaných dětí sledují televizor občas.

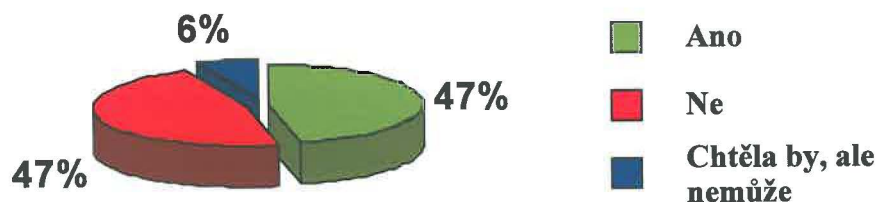
**Graf 17. Čas strávený u počítače denně**



	n	%
3 hodiny	9	30,0
2 hodiny	9	30,0
1 hodinu	3	10,0
Občas	9	30,0

Graf 17 znázorňuje kolik času vyšetřované osoby stráví denně u počítače. 9 (30,0 %) z dotázaných dětí shodně tráví u počítače 3 hodiny, 2 hodiny a občas. Zbylé 3 děti tráví u počítače 1 hodinu denně.

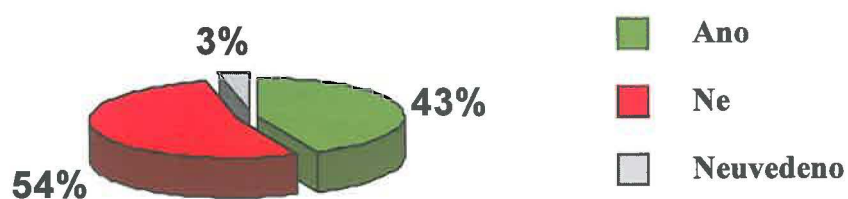
**Graf 18. Pravidelná návštěva sportovního kroužku**



	n	%
Ano	14	46,7
Ne	14	46,7
Chtěl(a) bych, ale nemůžu	2	6,6

Graf 18 znázorňuje kolik z dotázaných navštěvuje sportovní kroužek. 14 (50,0 %) dětí navštěvuje pravidelně sportovní kroužek a stejný počet dětí nemá pravidelnou sportovní aktivitu. 2 (6,6 %) děti na tuto otázku odpověděly, že by se rády věnovaly nějakému sportu, ale z důvodu vzdáleného bydliště od města nemají možnost. Několik z dětí uvádělo jako pravidelnou sportovní aktivitu tělesnou výchovu na základní škole.

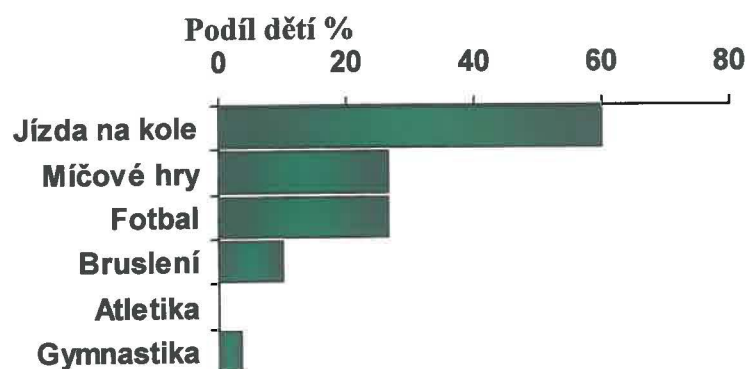
**Graf 19. Sportovní aktivita alespoň 3x týdně**



	n	%
Ano	13	43,3
Ne	16	53,4
Neuvedeno	1	3,3

Graf 19 znázorňuje počet dětí, které se věnují sportovní aktivitě alespoň 3x týdně. 13 (43,3 %) dětí uvedlo že sportují alespoň 3x týdně, 16 (53,4 %) dětí sportuje méně.

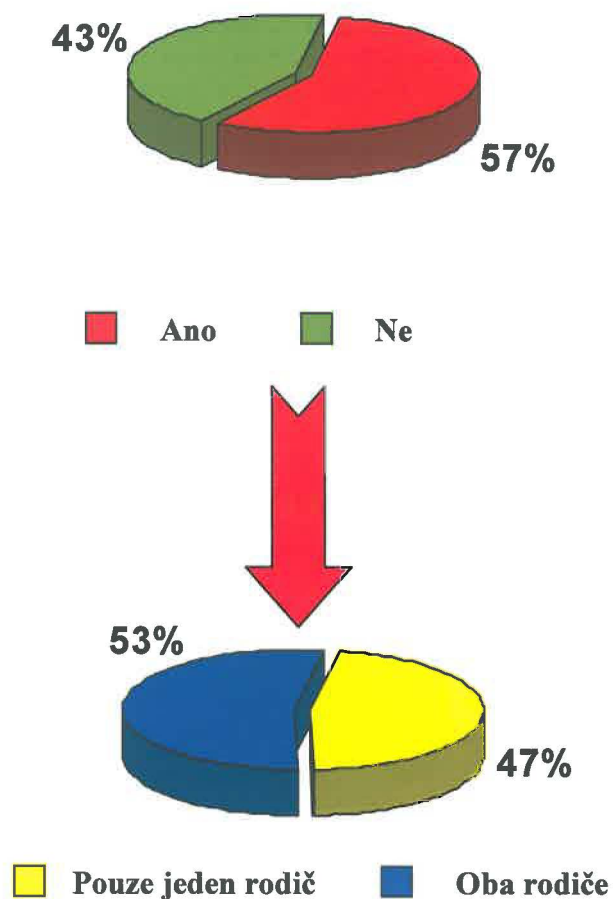
**Graf 20. Druh sportovní aktivity**



	n	%
Jízda na kole	8	60,0
Míčové hry	8	26,7
Fotbal	8	26,7
Bruslení	3	10,0
Atletika	0	0,0
Gymnastika, tanec	1	3,3

Graf 20 znázorňuje jaké sportovní aktivitě se vyšetřované osoby věnují. Ukázalo se, že jízda na kole patří mezi nejčastější pohybovou aktivitu, tomuto sportu se věnuje 18 (60,0 %) vyšetřovaných dětí. 8 (26,7 %) dětí se shodně věnuje míčovým hrám nebo fotbalu. Žádné z vyšetřovaných dětí se nevěnuje atletice.

**Graf 21. – 22. Ukazuje zastoupení nadváhy rodičů**



	n	%		n	%
Ano	17	56,7	Jeden rodič	8	47,1
Ne	13	43,3	Obe rodiče	9	52,9

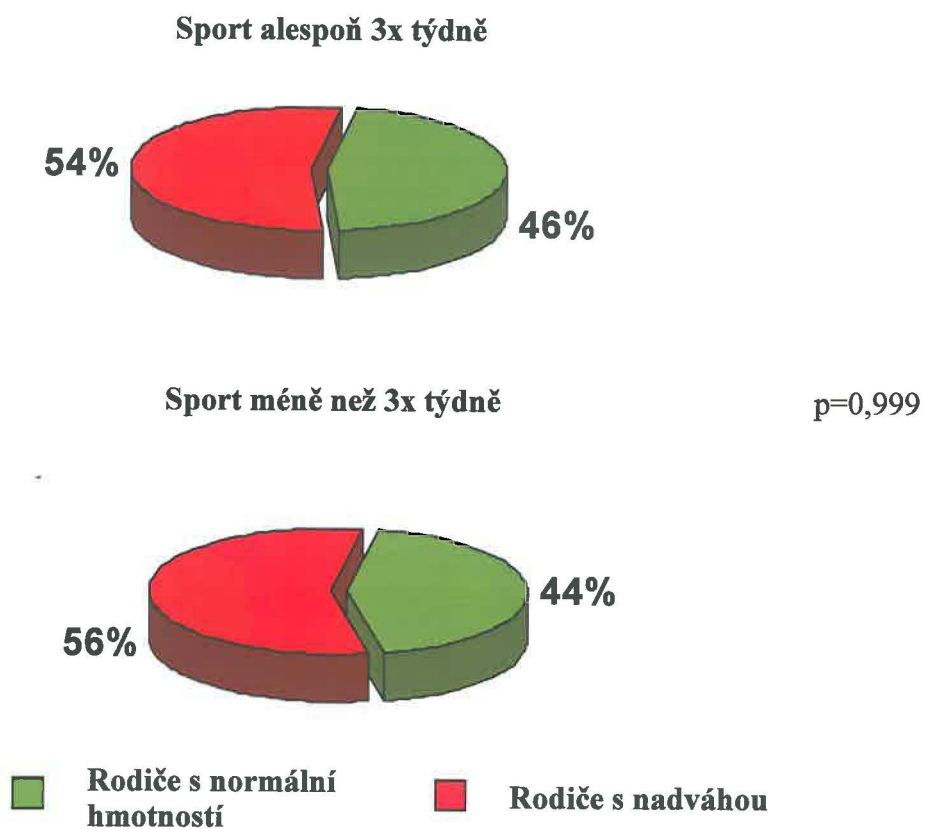
Graf 21 – 22 znázorňuje, jaké je zastoupení nadváhy u rodičů vyšetřovaných dětí.

17 (56,7 %) dotázaných dětí žije v rodině, kde rodiče trpí nadváhou. U 8 dětí má nadváhu pouze jeden rodič a u 9 dětí trpí nadváhou oba rodiče.

## 2.3 Grafické znázornění hypotéz

### Hypotéza č.1

Graf 23. – 24. Vztah mezi četností sportovních aktivit a nadváhou rodičů



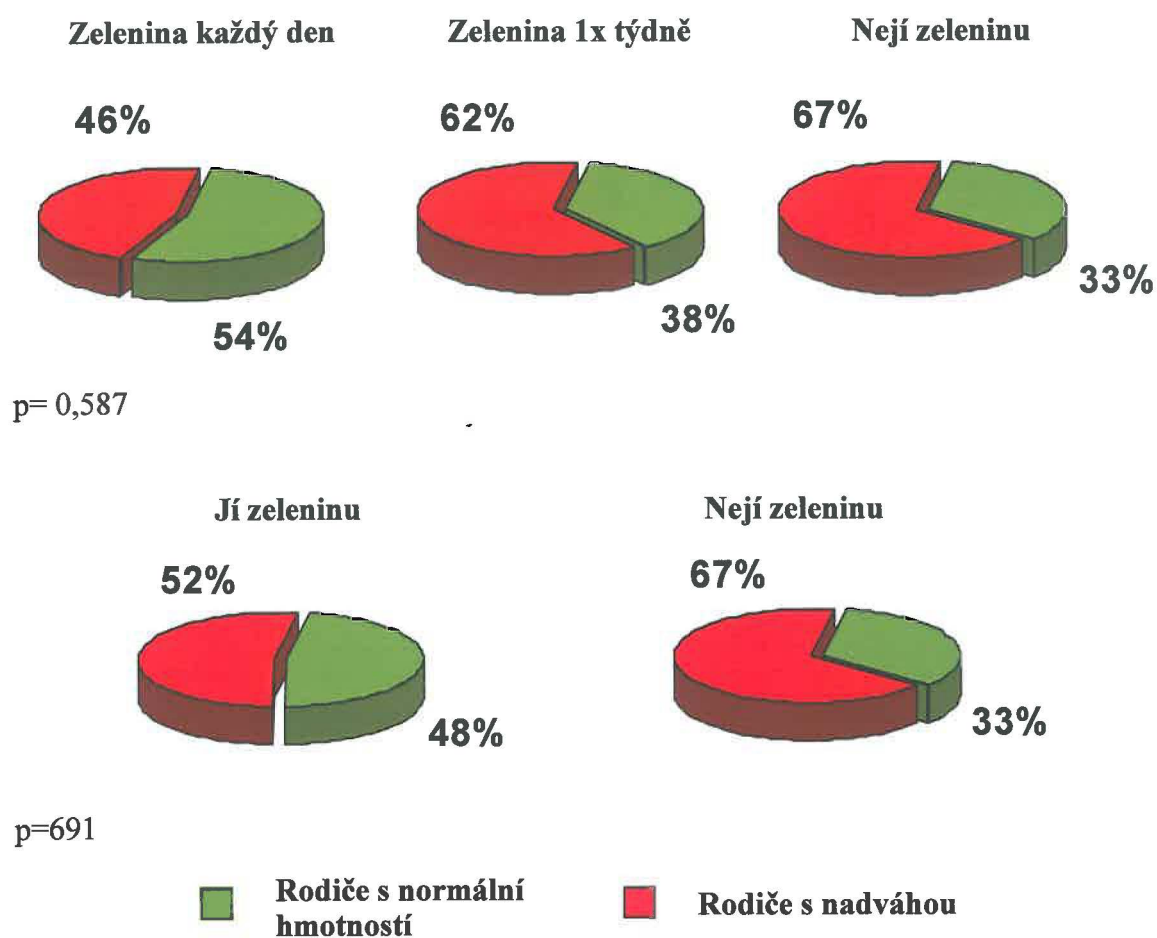
	Rodiče s normální váhou	Rodiče s nadváhou
Sport alespoň 3x týdně	6 (46,1 %)	7 (43,7 %)
Sport méně než 3x týdně	7 (53,9 %)	9 (56,3 %)

Díky malému množství respondentů, nebyl zjištěn významný statistický rozdíl mezi četností sportovních aktivit, podle toho jestli mají rodiče nadváhu či nemají.



## Hypotéza č.2

Graf 25. – 29. Vztah mezi konzumací zeleniny a nadváhou rodičů



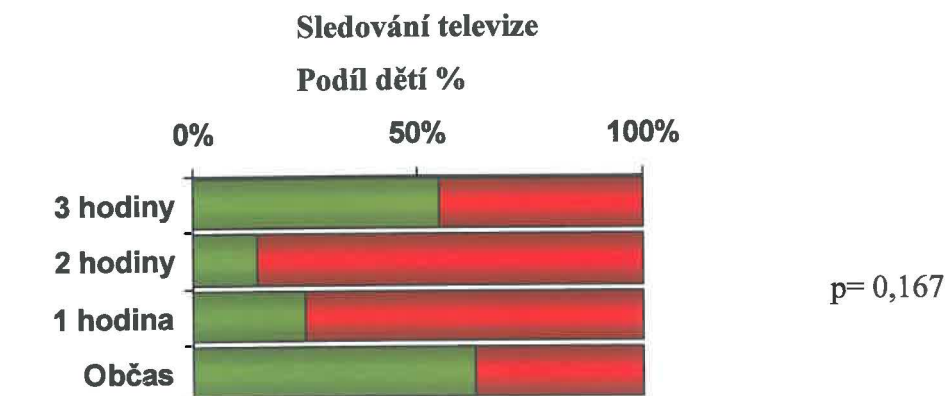
Zelenina	Rodiče s normální vahou	s nadváhou
Ano	10 (76,9 %)	11 (64,7 %)
Ne	3 (23,1 %)	6 (35,3 %)
Každý den	7 (53,8 %)	6 (35,3 %)
1x týdně	3 (23,1 %)	5 (29,4 %)
Nejí	3 (23,1 %)	6 (35,3 %)

Díky malému množství respondentů, nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl četnosti konzumace zeleniny podle nadváhy rodičů. Stejně tak nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v tom jestli děti jedí zeleninu nebo ne podle nadváhy rodičů.

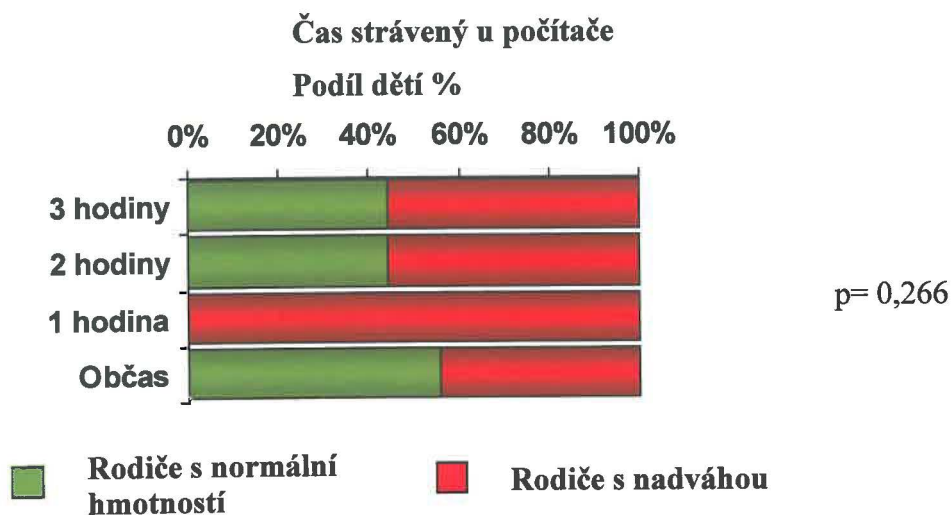


### Hypotéza 3

Graf 30. – 31. Vztah mezi časem stráveným u televize, počítače a nadváhou rodič



Sledování TV	rodiče s norm. váhou	s nadváhou
3 hodiny	6 (46,1 %)	5 (29,4 %)
2 hodiny	1 (7,7 %)	6 (35,2 %)
1 hodinu	1 (7,7 %)	3 (17,7 %)
Občas	5 (38,5 %)	3 (17,7 %)



Čas strávený u PC	rodiče s norm. váhou	s nadváhou
3 hodiny	4 (30,8 %)	5 (29,4 %)
2 hodiny	4 (30,8 %)	5 (29,4 %)
1 hodiny	0 (0,0 %)	3 (17,7 %)
Občas	5 (38,5 %)	4 (23,4 %)

Díky malému množství respondentů, nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v čase stráveném dětmi u televize podle nadváhy rodičů. Stejně tak nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl v čase stráveném dětmi u počítače podle nadváhy rodičů.

## IV Diskuze

Cílem této práce byla kompletace informací o obezitě dětí mladšího školního věku a zjištění stravovacích návyků a intenzity pohybové aktivity ve vyšetřované skupině dětí. Dalším cílem bylo navržení cvičební jednotky, které by se dalo využít při redukci váhy obézních dětí.

Snažili jsme se získat souhrn informací, které by posloužily při objasnění závažnosti obezity v dětském věku. Podle Kordače je důležité, aby se obezitě předcházelo již v útlém dětském věku například kojením, místo překrmováním umělou stravou.

Je důležité, aby děti měly dostatečný pohybový režim a osvojily si vhodné stravovací návyky. Je také velice důležité analyzovat stravovací návyky v rodině, ve které dítě vyrůstá. Děti si totiž nemohou vybírat, co budou jíst, jsou odkázány na to, co se v rodině konzumuje. Tím si také utvářejí své zvyky, které potom přenášejí do své vlastní rodiny. Velkou roli při výběru potravin v dnešní době sehrávají média, která dělají i nevhodným pokrmům velkou a lákavou reklamu.

Pomocí dotazníkového šetření jsme se snažili získat informace o stravovacích zvycích a intenzitě pohybového režimu. Kladli jsem si otázku, zda rodiče obézních dětí budou dbát na dodržování zásad zdravé výživy a vést děti ke zdravému životnímu stylu.

Při sběru dat formou dotazníkového šetření se ukázala problematická spolupráce mezi dětmi a jejich rodiči. Přestože byli poučeni, že je důležité vyplňovat dotazníky podle pravdy a že získaná data budou plně anonymizována, zapisovali někdy zjevně údaje odpovídající spíše jejich přáním než skutečnosti. Tento problém by částečně odpadl při větším počtu respondentů. Bohužel další komplikací byla relativně nízká ochota rodičů a dětí se účastnit dotazníkového šetření. Ochotu spolupráce při obdobném šetření v budoucnu by mohla podpořit určitá forma motivace pro děti a jejich rodiče. Děti by mohly být motivovány například získáním drobného reklamního předmětu (samolepka, omalovánky), který by mohl zábavnou formou pomoci předat dětem důležité informace o správné životosprávě. Podpora by nemusela být příliš finančně náročná a lze předpokládat, že by nebyl problém získat sponzora například mezi farmaceutickými firmami.

Z našeho šetření je zřejmé, že zdravý životní styl je některým rodinám velice vzdálený. Mimo jiné i nedostatek informací vede k tomu, že se špatné stravovací a pohybové návyky přenášejí z generace na generaci. Zjišťovali jsme, zda děti snídají a co je jim podáváno. Ukázalo se, že stále převládá konzumace bílého pečiva se salámem či jinou uzeninou a sýry. Pouze malé množství respondentů snídá cereálie nebo celozrnné pečivo, přitom tento druh potravin je mnohem vydatnější a je řazen mezi doporučované potraviny (viz. tab. 10).

I přes veškerá dostupná varování rodiče stále podávají svým dětem velké množství slazených nápojů a tím znehodnocují jejich pitný režim. I v našem šetření se potvrdila jako nejčastěji podávaná tekutina limonáda, tento druh tekutin pije 66,7 % z dotázaných.

Velké popularitě se těší americký způsob rychlého občerstvení typu MacDonald's nebo KFC, který podle našeho mínění z nemalé část přispívá k nárůstu obezity u dětí i dospělých. V našem vyšetřovaném souboru 56,7 % respondentů uvedlo, že uvedené restaurace minimálně jedenkrát týdně navštíví. Pouze 13,3 % z dotázaných se v těchto zařízeních nestravuje vůbec.

Jako překvapivý výsledek našeho šetření se zdála být četnost konzumace sladkostí. Přestože uvážíme, že téměř všechny děti spadaly do kategorie těžké obezity, jejich rodiče jim neomezují každodenní přísun sladkostí. Z dotazovaných dětí 73,4 % konzumuje sladkosti každý den.

Předpokládali jsme, že námi stanovené hypotézy potvrdíme, avšak díky špatné spolupráci respondentů při vyplňování dotazníku a hlavně díky relativně malému množství ochotných respondentů byly rozdíly mezi porovnávanými skupinami statisticky nevýznamné. Předpokládali jsme, že děti vyrůstající v rodině s obézními rodiči, budou trávit větší množství volného času u televizních obrazovek a mnohem méně se budou věnovat sportovním aktivitám a naopak děti rodičů s normální váhou budou mít rozmanitější volnočasové aktivity (sportovního zaměření). Právě těmto rodičům totiž nebrání nadměrná hmotnost, aby je provozovaly společně s nimi.

Také vztah mezi konzumací zeleniny a nadváhou rodičů se neprokázal být statisticky významným. Domnívali jsme se, že obézní rodiče méně dbají na zařazování zeleniny do jídelníčku svých dětí. Z našich výsledků je patrné, že každodenní podávání zeleniny je rozdílné u obou skupin rodičů, vzhledem k nízkému počtu respondentů ale tento rozdíl

nebyl statisticky významný. U rodičů s normální hmotností jí zeleninu každý den 53,8 % a 23,1 % ji nejí vůbec. U rodičů s nadváhou 35,5 % dotazovaných jí zeleninu každý den, stejné procento dotazovaných zeleninu nejí vůbec.

Jedním z úkolů naší práce bylo navržení cvičební jednotky pro obézní děti mladšího školního věku, které by bylo možné využít při redukci váhy. Tuto jednotku jsme navrhli a aplikovali na skupinu deseti dětí ve věkovém zastoupení od 7 do 10 let.

Při cvičení s dětmi jsme zjistili několik zásadních skutečností. Je třeba věnovat větší množství času nácviku základních pohybových vzorců. Většině dětí jsou tyto dovednosti překvapivě cizí. Je třeba cviky dostatečně často opakovat a upevňovat, začít od nejjednodušších pohybů, po jejich zvládnutí postupně zařazovat těžší a složitější cviky. Například u naší skupinky se ukázalo, že pouhé zvednutí pánve z podložky je třeba rozfázovat na několik částí, naučit děti nejdříve zpevnění břišní oblasti, podsazení pánve, poté odvíjení trupu od podložky obratel po obratli. Teprve po zvládnutí jednotlivých částí lze cvik provádět vcelku.

Velmi vhodné se ukázalo zařazení pohybových her, které je dětmi mnohem lépe přijímáno, na začátek cvičební jednotky. Lze tím docílit dostatečného zahřátí a prokrvení zábavnou formou, navíc si získáme děti a snáze se pokračuje v další, i pro pozornost, náročnější části cvičení.

Pozoruhodné bylo, že téměř všechny děti, které se účastnily, měly normální hmotnost, pouze 3 cvičící děti měly obezitu lehkého stupně. Toto podporuje výše zmíněná tvrzení, že ochota obézních dětí cvičit v kolektivu je malá, ať již vzhledem lenosti, strachu z posměchu nebo obav z menších pohybových dovedností.

Toto jsou ale většinou pouze nepodložené obavy, protože z našeho pozorování bylo naprosto zřejmé, že ve sledovaném věku jsou děti téměř stejně obratné, bez ohledu na rozdíl váhy. V naší skupině dětí, kde byla provedena aplikace cvičební jednotky se silnější děti projevovali mnohem aktivněji, byly více zapálené pro hru. V hlavní části cvičební jednotky se ukázalo být složité udržet si pozornost cvičících dětí. Domníváme se, že by to mohlo být zapříčiněno hlavně tím, že námi testované děti nejsou vedeny k pravidelné sportovní aktivitě, dalším rušivým elementem mohla být přítomnost rodičů. Myslíme si, pokud by děti docházeli na cvičení pravidelně, jejich pozornost by se postupně zvyšovala.

Námi navržená cvičební jednotka je pouze ukázkou cviků, které bychom u obezitou postižených dětí mohli aplikovat. V žádném případě ji nelze brát jako jedinou cestu jak u dětí zredukovat váhu. Je zapotřebí nejprve děti naučit základní pohybové vzorce, jak již jsme se výše v textu zmínily, aby požadované cviky prováděli účelně.

## V Závěr

Cílem naší práce byla kompletace informací o dětské obezitě. Poukazujeme na rizikové faktory dětské obezity, na důležitost prevence a včasnou diagnostiku. Podle literatury se nejdůležitější prevencí obezity ukázala být pravidelná pohybová aktivita a správné stravovací návyky, které dětem předává rodina.

Za pomoci dotazníkového šetření jsme zjišťovali intenzitu pohybové aktivity a stravovací návyky vybraných dětí. Jako nejčastější pohybovou aktivitu využívají jízdu na kole, která je pro osoby trpící obezitou všeobecně doporučována.

Ukázalo se, že vyšetřovaná skupina dětí konzumuje velké množství sladkostí a nedodržuje vhodný pitný režim. Vyrůstá konzumace jídel z rychlých občerstvení. Děti tráví mnoho času před televizní obrazovkou.

Práce nepotvrdila souvislost mezi obezitou rodiče a na druhé straně množstvím stráveného času před televizní obrazovkou, počítačem a množstvím konzumované zeleniny.

Prevence obezity je snazší než její léčba. Pro úspěšnou prevenci je nezbytně nutné získat celou rodinu, aby si i rodiče dětí uvědomili, jak velké riziko hrozí jejich dětem při nedodržování zásad správného životního stylu.

## VI Zdroje literatury

1. BLAHA, M., a kol.: *Vnitřní lékařství I díl. Vybrané kapitoly z diagnostiky, léčby a speciální ošetrovatelské péče*. Brno, 1997. Titážní znak 57-869-97.
2. BLAHA, M., a kol.: *Vnitřní lékařství II díl*. Brno, 1999. Tirážní znak 57-851-99.
3. DISMAN, M., : *Jak se vybírá sociologická znalost*. Praha : Karolinum, 1993. ISBN 80-7184-141-2.
4. FABICHOVÁ, K.: Hodnocení obezity dětí a jejich léčba. Zdravotnické noviny 12/2005, ročník 54.
5. FOŘT, P. : *Stop dětské obezitě*. Praha: Ikar 2004. ISBN 80-249-0418-7.
6. HAINER, V., a kol.: *Základy klinické obezitologie*. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0233-9.
7. HAINER, V., KUNEŠOVÁ, M., a kol.: *Obezita. Etiopatogeneze, diagnostika a terapie*. Praha: Galén, 1997. ISBN 80-85824-67-4.
8. HLUBÍK, P.: *Úvod do problematiky obezity*. Hradec Králové : Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně, 1997. ISBN 80-85109-03-4.
9. HOŠKOVÁ, B., MATOUŠOVÁ, M. : *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK*. Praha: Karolinum, 2003. ISBN 80-7184-621-X.
10. KELLER, U., MEIER, R., BERTOLI, S.: *Klinická výživa*. Scientia medika 1992. Přeložila Slabochová, Z. Praha 1993 z Klinische Ernährung. ISBN 80-85526-08-5.
11. KLEINWACHTEROVÁ, H., BRÁZDOVÁ, Z.: *Vývojový stav člověka a způsoby jeho zjišťování*. Brno: NCO, 2005. ISBN 80-70133-36-8
12. KLÍMA, J., a kol.: *Pediatric, učebnice pro střední zdravotnické školy*. EUROLEX BOHEMIA. ISBN 80-86432-38-6.
13. KOHLÍKOVÁ, E.: *Cytopatologie, patobiochemie a patofyziologie – všeobecná část*. Praha : Karolinum, 2003. ISBN 80-246-0717-4.
14. KOLEKTIV AUTORŮ.: *Cvičení pro zdraví II., malý míč, cvičební guma*. VN Brno, 2006
15. KORDAČ, V., a spol.: *Knižnice praktického lékaře – Vnitřní lékařství III*. Avicenum, 1989. 08-072-89.
16. KRIŠTOFIČ, J.: *Pohybová příprava dětí*. Praha: Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1636-4.
17. KYRALOVÁ, M., MATOUŠOVÁ, M. a kol. *Zdravotní tělesná výchova – II. část*.



Praha : ONYX, 1995. ISBN 80-85228-24-6.

18. LISÁ, L., KŇOURKOVÁ, M. DROZDOVÁ, V.: *Obezita v dětském věku*. Praha: Avicenum, 1990. 80-032-90.

19. MASTNÁ, B.: *Nadváha a obezita*. Praha. TRITON, 1999. ISBN 80-7254-067-X.

20. MOUREK, J.: *Fyziologie – učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. Praha :Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-1190-7.

21. NEVORAL, J., a kol.: *Výživa v dětském věku*. H&H, 2003. ISBN 80-86-022-93-5.

22. PERIČ, T.: *Hry ve sportovní přípravě dětí*. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0908-2.

23. VIGNEROVÁ, J., BLÁHA, P.: *Sledování růstu českých dětí a dospívajících – norma, vyhublost, obezita*. Praha: Státní zdravotnický ústav, Univerzita Karlova, přírodovědecká fakulta, katedra antropologie a genetiky člověka, 2001. ISBN 80-7071-173-6.

## VII Přílohy

### Příloha 1

#### Dotazníkové šetření

Jmenuji se Květa Pavelková , jsem studentkou třetího ročníku tělesné fakulty v Praze, oboru tělesná a pracovní výchova pro zdravotně postižené. Tímto prosím rodiče o vyplnění tohoto šetření, které se týká obezity dětí mladšího školního věku. Výsledky šetření budou použity v mé bakalářské práci. Šetření je anonymní. Prosím o uvedení váhy, výšky a věku dítěte. Za pravdivé vyplnění předem děkuji.

Váha:

Výška:

Věk:

Pohlaví:

#### 1) SNÍDÁŠ DOMA PŘED ODCHODEM DO ŠKOLY

- a) ano
- b) ne
- c) ne vždy

#### 2) CO SNÍDÁŠ

- a) sladké pečivo (buchty, koláče, koblihy)
- b) chleba se salámem, sýrem
- c) rohlíky
- d) cereálie, myslí, celozrnné pečivo

#### 3) JÍŠ TEPLÝ OBĚD

- a) jím teplý oběd ve škole
- b) jím teplý oběd doma ( v kolik hodin )
- c) nejím teplé obědy

#### 4) VEČEŘÍŠ TEPLÁ JÍDLA (udat čas večeře )

- a) ano
- b) ne
- c) občas

5) JÍŠ JÍDLO OD MacDONALD'S, KFC

- a) 1x týdně
- b) 2x týdně
- c) víckrát ( udej počet )

6) MÁŠ RÁD SLADKOSTI ( bonbóny, tatranky, čokoládu ...)

- a) ano
- b) ne

7) JAK ČASTO V TÝDNU JÍŠ SLADKOSTI ( uvést co a jaké množství )

- a) 1x týdně
- b) 3x týdně
- c) každý den

8) CO NEJČASTĚJI PŘES DEN PIJEŠ ( uvést množství )

- a) Coca colu
- b) limonádu
- c) čaj
- d) vodu

9) JAK ČASTO JÍŠ ZELENINU

- a) každý den
- b) 1x týdně
- c) zeleninu nejím
- d) \_\_\_\_\_

10) JAK ČASTO JÍŠ UZENINY ( salám, párky, slanina ...)

- a) každý den
- b) 2x týdně
- c) 1x týdně

11) KOLIK ČASU STRÁVÍŠ DENNĚ U TELEVIZE

- a) 3 hodiny
- b) 2 hodiny
- c) 1 hodinu
- d) televizi sleduji občas

12) KOLIK ČASU STRÁVÍŠ DENNĚ U POČÍTAČE

- a) celé odpoledne
- b) malou část z odpoledne
- c) o počítače jsem dvakrát do týdne
- d) \_\_\_\_\_

13) CHODÍŠ PRAVIDELNĚ DO SPORTOVNÍHO KROUŽKU

- a) ano
- b) ne
- c) chtěla bych ale nemůžu ( důvod )

14) SPORTUJEŠ ALESPON TŘIKRÁT TÝDNĚ

- a) ano
- b) ne

15) KTERÉMU SPORTU SE VĚNUJEŠ PRAVIDELNĚ

- a) jízda na kole
- b) míčové hry
- c) fotbal
- d) bruslení
- e) atletika
- f) gymnastika, balet, tanec

16) TRPÍ RODIČE NADVÁHOU

- a) ano
- b) ne
- c) pouze jede